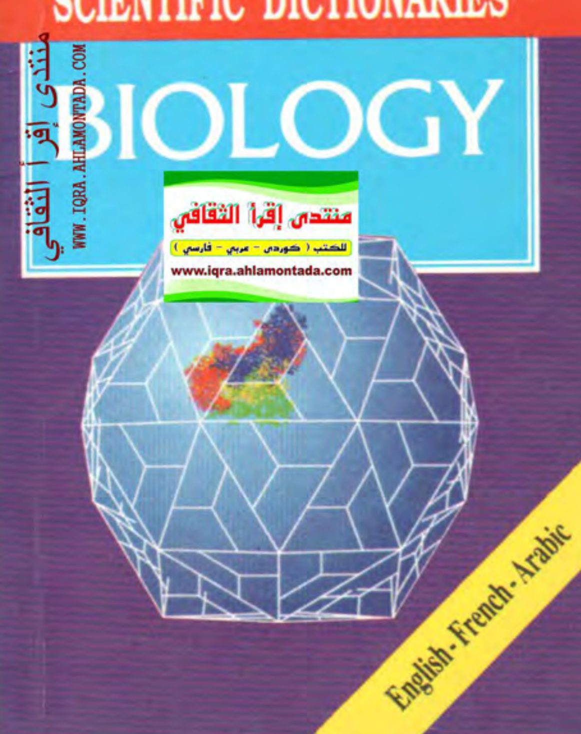
ACADEMIA - COLLINS

SCIENTIFIC DICTIONARIES

BIOLOGY



English - French - Arabic

SCIENTIFIC DICTIONARIES

BIOLOGY

English - French - Arabic

T.A. McCahill

translated by

Afif Al-Razzaz

ACADEMIA - COLLINS

اكاديميا هي العلامة التجارية لاكاديميا انترناشيونال للنشر والطباعة

ACADEMIA is the Trade Mark of Academia International for Publishing and Printing

Gem Basic Facts **معاجم الجيب العلمية**

Dictionary of Biology **البيولوجيا**

Academia International اكاديميا إنترناشيونال

P.O.Box 113-6669 ص.ب

Beirut, Lebanon بيروت، لبنان

Tel 800832-800811-862905 هاتف

Fax (009611)805478 فاكس

البيولوجيا

انكليزي - فرنسي - عربي

تأليف

ت. ماكاهيل

ترجمة

عفيف الرزاز

أكاديميا - كولنز

المحتويات

مقدمة الناشر

تقدم دار أكاديميا إلى قرّاء العربية هذه السلسلة من «معاجم الجيب العلمية» التي نرجو أن تسد فراغاً في المكتبة العربية.

هذه السلسلة المؤلفة من خمسة معاجم: الرياضيات والفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والكمبيوتر، تهدف إلى تناول القارىء العربي ـ وخصوصاً طلاب الجامعات والثانويات ـ لهذه المواد اعتماداً على مراجعها الأصلية باللغتين الانكليزية والفرنسية.

يحوي كل معجم من هذه المعاجم مئات المصطلحات الأساسية، مع تعريف علمي دقيق لكل مصطلح. وقد شارك في تأليفها بالانكليزية صفوة من رجال العلم في دائرة المعاجم المرجعية في دار «كولنز» البريطانية، فجاءت أشبه بمعاجم موسوعية مبسطة يجد فيها الطالب والمعلم حاجته من مصطلحات غير

معروفة أو تقصُر تعريفاتها عن تأدية معانيها الصحيحة.

وكما جاء عمل المؤلفين فريداً من حيث توخّي الدقة في التعبير والاختيار، كذلك جاء عمل المترجمين والمراجعين مميزاً من حيث انتقاء المقابلات العربية والفرنسية التي توخينا أن تكون سهلة وبسيطة، ومفهومة قدر الإمكان، لكي لا نضيف إلى صعوبة المادة الصعوبة اللغوية، فنزيد الأمر تعقيداً على باحث عن تفسير وإيضاح.

ولهذا، فقد سعينا دأباً إلى الألفاظ الأسهل والأكثر وضوحاً عند وجود أكثر من مرادف لمصطلح واحد، ولكن من دون الخروج على ما ورد سابقاً من ترجمات، إما معتمدة من مجامع اللغة، أو أصبحت شائعة الاستعمال في الكتب والمجلات العلمية العربية.

وكانت ثمرة هذا الجهد هذه السلسلة من المعاجم الخمسة التي يمكن وصفها بأنها فريدة من نوعها في الوطن العربي. وربما كان أهم ما فيها أنها تسهل على القارىء العربي ـ والطالب خصوصاً ـ مسايرة آخر

التطورات والانجازات العلمية والتكنولوجية، معتمداً على مصادرها الأصلية، حتى وإن كان يعاني من ضعف الإحاطة بمفردات المادة التي يبحث فيها، تساعده في ذلك الشروحات المرفقة بكل مدخل في المعجم.

إن «معاجم الجيب العلمية» أداة تثقيف من نوع خاص، وضعت لتعين الطلاب والأساتذة وعامة القرّاء على تفهم العلوم والتكنولوجيا في عالم اليوم، وعلى استعمالها استعمالاً صحيحاً قوامه دقة اختيار اللفظ ووضوح المدلول.

كيفية استخدام المعجم

1 ـ رُتبت مصطلحات هذا المعجم حسب الترتيب الألفبائي الانكليزي لمجمل حروف المدخل سواء أكان مؤلفاً من كلمة واحدة أو من عدة كلمات.

2 ـ كتب المصطلح الانكليزي على سطر مستقل يبدأ من اليسار، بالأحرف السوداء، ثم كتب تحته، من اليسار أيضاً، المقابل الفرنسي مصحوباً بإشارة تحدد إعرابه. أما المقابل العربي، فقد كتب على السطر التالي، من اليمين، وبالأحرف السوداء، يليه تعريف المصطلح بالعربية وحدها.

3 ـ تخللت بعض التعاريف كلمات بالأسود وإمامها مباشرة مقابلاتها الانكليزية. هذه الكلمات أفرد لها مداخل مستقلة في المعجم.

4 ـ قد يكون للمدخل الانكليزي الواحد أكثر من مقابل فرنسي واحد.

وقد يكون له أكثر من مقابل عربي واحد.

وقد يكون لـه عدة تعـاريف أعطي كـل منها رقـماً تسلسلياً.

5 ـ **الاحالات:** تنقـل مستخـدم المعجم إلى مـدخـل معرّف في مكان آخر. وقد استعملت لتسهيل إيجاد المصطلحات التي قـد تكتب بأشكـال مختلفـة، أو المصـطلحـات المشتقـة من الحـروف الأولى لعـدة كلمات، أو الرموز، إلخ...

6 ـ **الأشكـال والمـلاحق:** ورد في المعجـم عـدد من الرسوم التوضيحية تكمل التعريفـات وتساعـد على استيعـابهـا، وقـد ذُيِّل المعجم بعـدد من القـوائم والملاحق والجداول البيانية.

7 ـ **المسـارد:** لقـد رُؤي استكـامـلاً لفـائـدة المعجم واستخدامه في كافة البلدان العربية، أن يُلحق بـه مسردان: مسرد عربي ـ انكليزي، ومسرد فرنسي ـ انكليـزي، مع إثبـات الأصـل الانكليـزي الـذي عُرِّب عنه كل مصطلح.

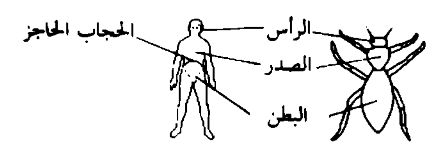
رُتبت المسارد على أساس الترتيب الألفبـائي العربي أو الفرنسي.



abdonem

abdomen *m*

بَطْن. يشير الإسم في الثدييات إلى جزء الجسم الذي يفصله الحجاب الحاجز **diaphragm**عن الصدر **thorax** ، ويحتوي البطن على المعدة **stomach** والكبد **liver** والأمعاء **intestines**. . . إلخ. أما في الحشرات فالبطن هو الجزء الخلفي الثالث من الجسم.

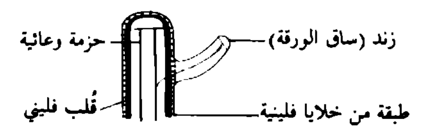


abscission

abscission *f*. **excission** *f*

فِصام. فصل الأوراق leaves والفواكه fruits والزهور

flowers غير الملقحة عن النباتات بتشكيل طبقة من خلايا **cells** فلينية تسد سطح النبتة وتمنع الغذاء والماء في النهاية عن الجزء المراد فصله.

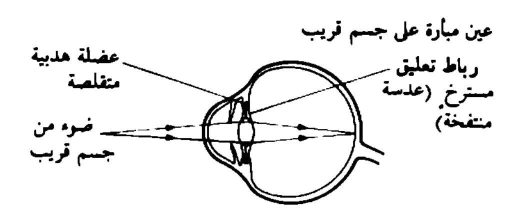


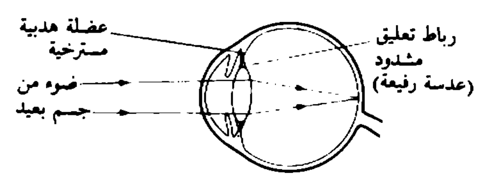
absorption (of food)
absorption *f* (des aliments)

إمتصاص (الغذاء). عملية مرور جسيمات الطعام المهضوم من الأمعاء إلى الدورة الدموية. ويحصل الامتصاص عند الثدييات في المعي النهائي **ileum**. أنظر **ileum**.

accommodation
accommodation *f*

تكيُّف. الطريقة التي تتمكن بها العين عند الثدييات من تغيير تبئيرها الحاد من على جسم قريب إلى آخر بعيد، والعكس بالعكس، بواسطة تقليص العضلات الهدبية **ciliary muscles** أو إرخائها، مما يغير من شكل





العدسة **lens** وبالتالي من خواصها التبئيرية. أنظر **eye**.

active transport
transport *m* **actif**

نقل ناشط. حركة المواد ضد «تدرج التركيز» con- centration gradient باستخدام طاقة إستقلابية **meta- bolic energy**.

مثلاً، (أ) أخذ الأملاح المعدنية **mineral salts** من

الــتربـة soil بــواسـطة شعــيرات جــذور root hairs النباتات، (ب) إعـادة امتصاص بعض المـواد بواسـطة كلية kidney حيوان ثديي. أنظر diffusion.

ADH
HAD

أنظر antidiuretic hormone.

adipose tissue
tissu *m* adipeux

نسيج شحمي. نسيج tissue مؤلف من خلايا cells تخزن دهناً fat توجـد في الشـديـات تحت الجلد skin وحول الكليتين kidneys.. الخ.

ADP (adenosine diphosphate)
ADP (adénosine diphosphote)

ثنائي فوسفات الأدينوزين. أنظر ATP.

adrenal glands
glandes *fpl* surrénales

غدد كُظْريـة. زوج من الغدد الصمّ (داخليـة الإفراز) endocrine glands يــوجــد أمــام كـليـتي kidneys

الحيـوانـات الشـديـيـة ويفـرز هـرمـون **hormone** «الأدرينالين» adrenaline الذي يسبب تسارع نبضـات القلب والتنفس. . إلـخ إستجـابـة لشروط الكَـرْب أو التوتر. أنظر **endocrine glands** و **hormones**.

aerobe

aérobie

هـوائي الحياة. عضـويـة تحتـاج إلى الأكـسجـين لكي تعيش. أنظر **respiration**.

alimentary canal

conduit *m* **alimentaire**

قناة غذائية. القناة الهضمية في الحيوانات. وهي عند الإنسان أنبوب طـوله حـوالي تسعة أمتـار يمتد من الفم **mouth** إلى الشرج **anus**. أنظر **digestion**.

alleles

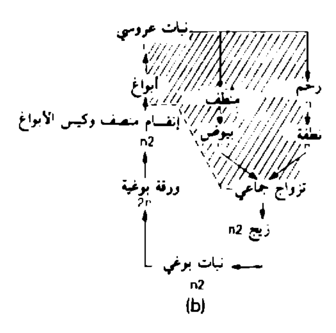
allèles *mpl*

مضادات. صِنْويّات. تنجم السمة الموروثة عنـد الفرد عن زوج من المُـورِّثات **genes** أو الصنـويات. وقـد ينتج زوج المـورِّثات مفـاعيل متـماثلة أو مختلفـة. مثـلاً: إن لذبابة الفواكـه *Drosophila* زوج من المضادات يتحكم

بطول جناحيها. ويُملي ائتلافها امتلاك «جناح عادي» و«جناح أثري» vestigial. أنظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incomplete dominance**.

alternation of generations
alternation *f* des générations

تناوُب الأجيال. تاريخ الحياة **life history** لنبتة يُنتج فيه جيل من نبات عروسي أحادي الصيغة **haploid gametophyte**، بالتناسل الجنسي **sexual reproduction**، جيلا بوغيا ثنائي الصيغة **diploid**



(b)

sporophyte يتناسل لا جنسياً. وكثيراً ما يكون الجيلان مختلفين جداً. ويبين الرسم دورة حياة نبات السرخس، وفيه n = عدد الصبغيات الأحادية. وتجري عملية مماثلة عند بعض الحيوانات، مثل قنديل البحر، حيث يوجد طوران متناوبان في تاريخ الحياة، ولكن كلاهما ثنائي الصيغة.

alveoli
alvéoles *fpl*. **favéoles** *fpl*

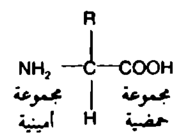
أسناخ. أكياس هوائية في رئة **lung** الحيوان الثديي يحصل فيها تبادل الغاز **gas exchange**. أنظر **gas exchange (mammals)**.

amino acids
acides *mpl* **aminés**

حُموض أمينية. مركّبات عضوية **organic compounds** هي وحدات فرعية للبروتينات **proteins**. ويبلغ عدد الحموض الأمينية المعروفة حتى الآن حوالي سبعين حمضاً مختلفاً، ولكن يبلغ عدد ما يوجد منها في العضويات الحية بين عشرين وأربعة وعشرين حمضاً فحسب، ترتبط فيما بينها كسلاسل

تــدعى ببتيـدات **peptides**، وتشكــل أســاس بنيــة البروتين.

بنية حمض اميني



amnion

amnios *m*

سَــلى. خَــلاَص. كيس مـلِيء بسـائـل يحيط بـأجِنّــة **embryos** الثدييات والطيور والزواحف ويحميها. أنظر **pregnancy**.

amylases

amylases *mpl*

أميلازات. إنزيمات **enzymes** تفكك النشــاء **starch** أو الغليكــوجن **glycogen** إلى ثنــائي الـكــريــد **dis-accharides** والغلوكوز **glucose** بواسطة التحليل المائي **hydrolysis**. ومن الأمثلة على ذلك. «أميلاز اللعاب» salivary amylase.

anabolism
anabolisme *m*

إستقلاب بنائي. إبتناء. أنظر **metabolism** .

anaerobe
anaérobie

لا هوائي. عضوية تعيش في غياب الأكسجين. أنظر **respiration** .

androecium
androcée *m*

مَذْكَر. إسم جمع للبنى التناسلية المذكّرة للزهرة **flower**، أي الأسْدية **stamens** .

annual
annuel

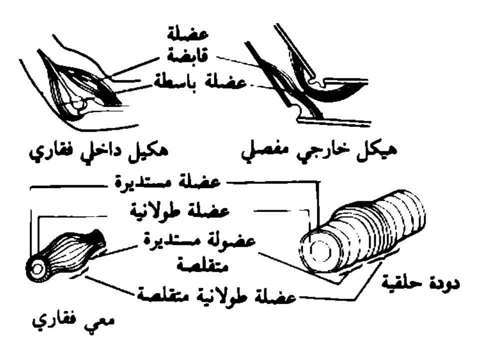
حَوْليّ. نبتة مزهرة تكمل تاريخ حياتها **life history**، من الإنتاش **germination** وحتى الموت في فصل إنبات واحد.

annual ring
couche *f* **annuelle**

حَلْقة حَوْلية. أنظر **secondary growth** .

antagonistic muscles
muscles *mpl* antagonistes

العضـلات المتضادة. أزواج من العضـلات **muscles** التي تنتج حركات متعارضة، حيث يحفز تقلّص إحدى العضلتين استرخاء الأخرى.



مثلاً، عند المفصـل **joint** تحفز العضلة القـابضة flexor (العضلة التي تثني الطرف) استرخـاء العضلة الباسـطة extensor (العضلة التي تقـوِّم الـطرف) وهكـذا ينثني الطرف. وعندما يستقيم الطرف نتيجة لتقلص العضلة الباسطة فإن هذا يؤدي إلى استرخاء العضلة القـابضة.

وكـذلك فـإن العضلات الـطولانية والمستـديرة في معي **gut** الفقـاريات وفي الـديدان الحلقيـة annelid تعمـل بـالتضاد، فـالأولى تسبب التمعّج **peristalsis** والثـانية تسبب الحركة.

anterior

antérieur

أمـامي. مصـطلح يصف أجـزاء الجسم المـوجـودة في مقـدمة الحيـوان أو رأسه أو بـالقـرب منـه. قـارن مـع **posterior**.

anther

anthère *f*

مِئبَر. هو في الـزهرة **flower** الجـزء الأعلى من السـداة **stamen** ويحتوي على حبيبات الطلْع **pollen**.

antibiotics

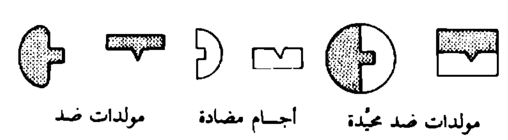
antibiotiques *mpl*

مضـادّات حيـويـة. مـواد تشكلهـا بعض الجـراثيم **bacteria** و «الفطريات» fungi تمنع نمو عضويات دقيقة أخـرى **microorganisms**. ومـن الأمـثـلة عـلى المـضـادات الحيـويـة: البـنـسـلين penicillin

والستربتومايسين streptomycin .

antibodies
anticorps *mpl*

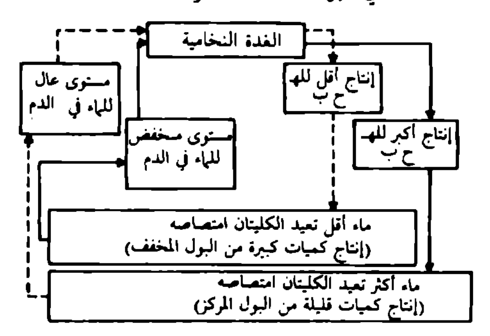
أجسام مضادة. بروتينات **proteins** تنتجها أنسجة **tissues** الثدييات كرد فعل على مولدات الضد antigens، أي المواد الغريبة عن الجسم. (ومن الأمثلة على ذلك: العضويات الدقيقة **microorganisms** كالجراثيم وسمومها toxins، أو الأعضاء **organs** أو الأنسجة المزروعة). وتتفاعل الأجسام المضادة مع مولدات الضد فتجعلها غير مؤذية.



antidiuretic hormone (ADH)
hormone *m* **antidiurétique**

هرمون حابس للبول. هرمون **hormone** تفرزه في الثدييات الغدة النخامية **pituitary gland** ويحث إعادة امتصاص الكليتين **kidneys** للماء مما يقلل من

فقدان الماء في البول **urine**. أنظر **kidney**.



antigens

antigènes *mpl*

مُولِّدات الضدّ. أنظر **antibodies**.

anus

anus *m*

شَرَج. الفتحة النهائية للقناة الغذائية **alimentary canal** عند الثدييات، التي يُطرح البراز **faeces** من خلالها. ويتم فتح الفوهة الشرجية وإغلاقها بواسطة عضلة المَصَرَّة **sphincter muscle**.

aorta

aorte *f*

الشريان الأبهر. هو أكبر الشرايين **arteries** في جهاز دوران الدم **circulatory system** عند الثدييات، وهو يحمل الدم **blood** من البطين **ventricle** الأيسر للقلب **heart** إلى بقية أنحاء الجسم.

appendix

appendice *m*

زائدة. كيس صغير يوجد عند اتصال المعي النهائي **ileum** و المصران الأعور **caecum** عند بعض الثدييات. وظيفتها غير واضحة عند الإنسان.

aqueous humour

humeur *f* **aqueuse**

الخِلْط المائي. سائل «مائي» شفاف يملأ الحجرة الأمامية من عين **eye** الحيوان الثديي، بين القرينة **cor-nea** والعدسة **lens**. أنظر **eye**.

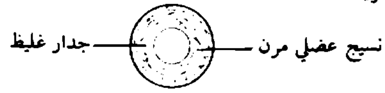
arteries

artères *fpl*

شرايين. أوعية دموية تنقل الدم **blood** من القلب **heart** إلى الأنسجة **tissues**. وتحمل الشرايين في

الشـدييات الـدم المؤكسـج oxygenated blood (وهنـاك استثنـاء لهـذه القـاعـدة، أنـظر **pulmonary vessels)** وتتفـرع إلى أوعية أصغـر تسمى شُرَيْنـات arterioles. وللشرايين جدران عضلية غليظة ومرنة كي تصمد أمام الضغط العالي الذي يُسبِّبه خفقان القلب **heart beat**.

مقطع شريان



asexual reproduction
reproduction *f* asexuée

تناسل لا جنسي. تناسل **reproduction** تتشكل فيه العضويات من «والد» parent واحد ومن دون إنتاج عروس **gamete**. ويكون نسل التناسل اللاجنسي متطابقاً وراثياً مع الأصل وبين الأفراد ويشار إليه بكلمة نسيلة **clone**. أنظر: **binary fission** و **budding** و **spore** و **vegetative reproduction**.

assimilation (of food)
assimilation *f* (des aliments)

تمثيل (الطعام). عملية دمج جسيمات الطعام

المهضوم في بروتوبلازما عضوية ما. وعلى سبيل المثال، فإن الغلوكوز غير المطلوب فوراً في الثدييات لتوفير الطاقة لتنفس النسيج يحوّل في الكبد **liver** و خلايا العضلات **muscle cells** إلى التخزين على شكل غليكوجن كربوهيدراتي **carbohydrate glycogen** الذي يمكن إعادة تحويله إلى غلوكوز إذا ما هبط مستوى الغلوكوز في الدم. (أنظر **insulin**). ويتحول فائض الغلوكوز الذي لا يخزن على شكل غليكوجن إلى دهن **fat** ويخزن في خلايا خزن الدهون تحت الجلد **skin** كمخزون طاقة طويل الأمد.

ويعاد تجميع «الحموض الدهنية» fatty acids و الغليرول glycerol في دهون **fat**. ويخزن الدهن الفائض كما هو مذكور أعلاه.

تتركب الحموض الأمينية **amino acids** في بروتينات **proteins**. ولا يمكن خزن فائض الحموض الأمينية بل إنه يطرح من الكبد بواسطة عملية نزع الأمينات **deamination**.

atom

atome *m*

ذَرّة. أصغر جسيم كامل للعنصر **element** يمكنه أن

يوجد كيميائياً. وتتألف كل ذرة من نواة من البروتونات **protons** والنيوترونات **neutrons** محاطة بإلكترونات **electrons** متحركة. أنظر **molecule**.

ATP (adenosine triphosphate)
ATP (adénosine triphosphate)

أدنوزين ثلاثي الفوسفات. مركّب كيميائي يعمل كمستودع ومصدر للطاقة **energy** داخل الخلايا **cells**. ويتشكل الـ ATP من الأدنوزين ثنائي الفوسفات **(ADP)** و«مجموعة فوسفات» **phosphate** باستخدام الطاقة من التنفس **respiration**، ثم يمكن إطلاقه من أجل العمليات الاستقلابية عند تفكك الـ A.T.P.
مثلاً:

رابطة طاقة عالية
تخزين طاقة
A — P — P ، P طاقة 34 كيلو جول ⇄ A — P — P ∼ P
إطلاق طاقة
A.T.P

أنظر **respiration**.

atrium (or **auricle)**
atrium *m.* **oreillette** *f.*

أُذَيْن. أنظر **heart** و **heartbeat**.

auditory
auditif

سمعي. مصطلح يصف جزءاً من الجسم ووظائف تتعلق بالأذن **ear**.

auditory canal
canal *m* **auditif**

القناة السمعية. انبوب في الأذن الخارجية **outer ear** للشديات تصل بين صوان الأذن **pinna**وطبلتها **tympanum**. أنظر **ear**.

auditory nerve
nerf *m* **auditif**

العصب السمعي. عصب قحفي cranial nerve عند الفقاريات ينقل النبضات العصبية **nerve impulses** من الأذن الداخلية inner ear إلى الدماغ **brain**. أنظر **ear**.

auricle (or **atrium)**
auricule *f.* **oreillette** *f.*

أُذَيْن. أنظر **heart** و **heart beat**.

autoradiograph
autoradiogramme *m*

صـورة إشعاعيـة ذاتية . صـورة يتم الحصول عليهـا بتعـريض سلبية تصـويريـة لنـسيج **tissue** حتّى أدخلت فيه مادة مشعة radioactive لملاحقة مسار المواد عبر النسيج .

autotrophic (or **holophytic)**
autotrophe

ذاتي التغـذيـة . يصف هـذا المصـطلح الأعضـاء التي تـركب مركّبـات عضويـة **organic compounds** معقدة انـطلاقـاً من مـركّبـات غـير عضـويـة **inorganic compounds** بسيطة غير حية . وأبرز ذاتيـات التغذيـة هي النباتات الخضراء green plants التي تستخدم الماء water وثـاني أكسيد الكـربون carbon dioxide لصنـع الغـذاء بـواسـطة التخليق الضـوئي **photosynthesis** . ولذلك تسمى النباتات الخضراء أيضـاً منتجات الغـذاء **food producers** . قارن مع **heterotrophic** .

auxins
auxines *fpl*

أوكسينـات . هـرمـونـات **hormones** نبـاتيـة تتحكم

بالعديد من مظاهر نمو النبات، كالانتحاءات **tropisms** مثلاً، وذلك بحث انقسام الخلية **cell division** والاستطالة.

axon

axone *m*

مِحْوَر عصبي. أنظر **nerve cell** و **synapse**.

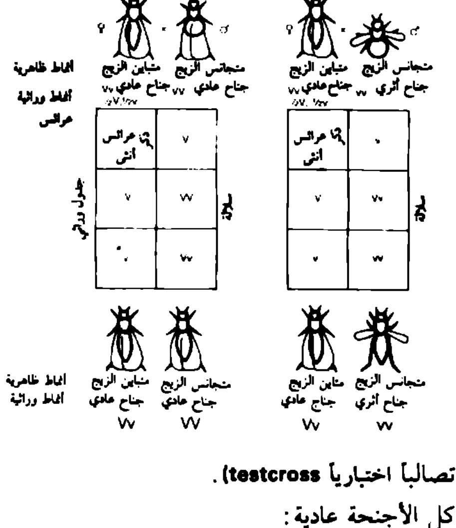


backcross

rétrocroisement *m*

تصالب رجعي. تصالب وراثي **genetics** تتقاطع فيه عضوية متباينة الزيج **heterozygous** مع أخرى متجانسة الزيج **homozygous** من الآباء. وبهذا يكون ممكناً حصول تصالبين رجعيين. مثلاً: في حالة ذبابة الفواكه Drosophila، يكون الجناح العادي normal wing سائداً dominant على الجناح الأثري vestigial wing، وبهذا تكون للذبابات متباينة الزيج أجنحة عادية. ويبين الشكل أدناه التصالبين الرجعيين.

ويكون التصالب الرجعي ذو الزيج المتجانس المتنحي **recessive** مفيداً في التمييز بين العضويات ذات النمط الظاهري **phenotype** نفسه والمختلفة في الأنماط الوراثية **genotypes**. مثلاً: VV و Vv (يسمى هذا التصالب



تصالباً اختبارياً (testcross).

كل الأجنحة عادية:

يكون الأب الآخر VV حتماً

متصالبا مع VV

1/2عادي و 1/2 أثري

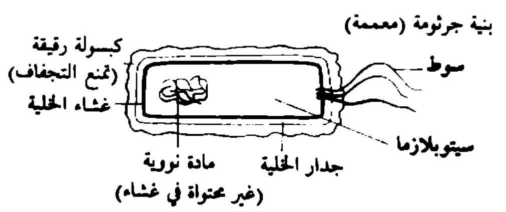
يكون الأب الآخر VV حتماً

أنظر monohybrid inheritance.

bacteria

bactéries *fpl*

جـراثيم . عضويـات وحيدة الخليـة **unicellular** ذات قـطر يبلغ 1 - 2 ميكـرومـتر. وتسبب بعض الجـراثيم المرض، مثل جرثومـة الكُزاز tetanus، ولكن بعضهـا الآخـر مفيد كمصـدر للمضادات الحيـويـة **autibiotics** مثلاً .



balanced diet

régime *m* **alimentaire équilibré. régime** *m* **synthétique**

نظام غذائي متـوازن . المكوِّنـات الغذائيـة الصحيحة اللازمة للصحة، وتستعمل عمـوماً بـالإشارة إلى البشر

والحيـوانات الأليفـة. ويجب أن يحتوي النـظام الغذائي البشري المتوازن على:

(1) طاقة **energy** كافية (تقاس بالكيلوجول)
(2) بروتين **protein** (3) كربوهيدرات **carbohydrate**
(4) دهون **fat** (5) فيتامينات **vitamins**
(6) ماء **water** (7) أملاح معدنية **mineral salts**
(8) خشائن **roughage**

basal metabolic rate (BMR)
taux *m* métabolique basal

معـدل الاستقـلاب الأسـاسي. معـدل الاستقـلاب **metabolism** لحيـوان مسـتريـح مقيسـاً بـاستهـلاك الأكسجين. ومعدل الاستقـلاب الأسـاسي هـو كمية الطاقة **energy** الدنيا الـلازمة للمحـافظة عـلى الحياة، ويختلف باختلاف النوع **species** والعمر والجنس.

bile
bile *f*

الصَّفـراء. سائـل قلوي أخضر يفرزه الكبـد **liver** في الشـدييات. وتُخـزن الصفراء في المـرارة **gall bladder**،

وتُنقل عبر قناة الصفراء bile duct إلى الإثني عشري duodenum، حيث تفكّك الدهن **fat** إلى قطرات دقيقة (استحلاب) قبل الهضم. أنظر **digestion** و **duodenum**.

binary fission

fission *f* binaire

إنشطار ثنائي. تناسل لا جنسي **asexual reproduction** للعضويات وحيدات الخلايا **unicellular** تنقسم فيه الخلية **cell** لتنتج خليتين. وتنقسم نواة الخلية بطريقة الانقسام الخيطي **mitosis**. والانشطار الثنائي شائع في الجراثيم **bacteria** وشعبة الحيوانات الأوالي protozoa مثل الأميبا amoeba حيث تنقسم خلية أم mother cell إلى خليتين ابنتين daughter cells متماثلتين تماماً.

إنشطار ثنائي في الأميبا

إنقسام السيتوبلازما   إنقسام النواة

خلية أم 1 2 3 4

خليتان ابنتان 6 5

binomial nomenclature

nomenclature *f*binomiale

نظام لينيوس. التسمية المزدوجة. طريقة تسمية

العضويات التي وضعها كارل فون لين (لينيوس) Carl Von Linne (Linnaeus) في القرن الثامن عشر، حيث يعطى لكل عضوية إسمان لاتينيان، الأول يبدأ بحرف كبير ويشير إلى الجنس **genus**، ويبدأ الثاني بحرف صغير ويشير إلى النوع **species**. مثلاً:

الإسم الشائع	النوع	الجنس
(كلب منزلي) domestic dog	familiaris (عائلة)	Canis (كلب)
(ذئب أميركي) american wolf	lupus (ذئب)	Canis (كلب)

أنظر **classification**.

birth (in humans)
naissance *f*

الولادة (عند البشر). يولد الطفل الرضيع نتيجة لتقلصات عضلية في جدار الرحم **uterus**. يخرج سائل السّلى (الخلاص) amniotic fluid ويُدفع الوليد عبر عنق الرحم **cervix** والمهبل **vagina** ويغادر بذلك جسم الأم.

يُقطع الحبل السُّري umbilical cord وتطرد المشيمة **placenta** إلى الخارج بعد الولادة afterbirth ويصبح

على الوليد الآن أن يستخدم رئتيه **lungs** من أجل تبادل الغاز **gas exchange** . أنظر **fertilization** و **pregnancy** .

bladder (urinary)

vessie *f*

المثانة (البولية). كيس البول **urine** الآتي من الكليتين **kidneys** عبر الحالبين **ureters**. ويطرح البول من المثانة عبر الإحليل **urethra**. أنظر **kidney** .

blind spot

papille *f* **optique. point** *m* **aveugle**

البقعة العمياء. أنظر **eye** .

blood

sang *m*

دم. نسيج سائل يوجد في كثير من الحيوانات ووظيفته الأساسية نقل المواد من ناحية من الجسم إلى أخرى. ويتألف الدم في الثدييات من محلول مائي يسمى بلازما **plasma** توجد فيه ثلاثة أنواع من الخلايا: الصُفيحات **platelets** و خلايا الدم الحمراء (الكريات الحمر) **red blood cells** و خلايا الدم البيضاء (الكريات البيض)

. white blood cells

والوظائف الرئيسية للدم هي :

- نقــل الأكسجين من الـرئتـين lungs إلى الأنـسجـة tissues .

- نقـل المنتجات الجـانبية السـامـة إلى أعضـاء organs الطرح excretion .

- نقل الهرمـونات hormones من الغـدد الصُّم endoc-rine glands إلى الأجهزة المستهدفة .

- نقـل الـطعـام المهضـوم من المعي النهــائي ileum إلى الأنـسجة .

- الـوقـايـة من العـدوى من خـلال تخثر الـدم blood clotting و البلعمة phagocytosis بواسطة خلايا الدم البيضاء وإنتاج الأجسام المضادة antibodies .

blood clotting
coagulation / du sang

تخثّر الدم . تحول بلازما الدم blood plasma إلى خثرة (جلطة)، وهـو مـا يحصــل عنـد تعــرض صُفَيْحـات الدم platelets للهواء نتيجة للإصـابة بجـرح . وتُنتج الصُّفَيْحات إنزيمـاً enzyme (خثرين thrombin) يحـول

بروتين البلازما **plasma protein** القـابل للحـل (مولِّـد الليفين **fibrinogen**) إلى ليفين fibrin يشكـل شبكة من الأليـاف، فتمنـع الخـثرة المتشكلة هـدر الـدم ودخـول المضويات الدقيقة **microorganisms**.

صُفَيْحات (في نسـيج مصاب) ← خثرين ← مولِّد الليفين ↓ خثرة ليفين

blood vessels

vaisseaux *mpl* **sanguins**

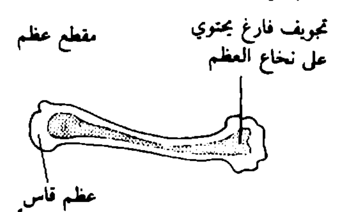
أوعيـة دمويـة. أنابيب تنقـل الـدم **blood** في أنحـاء أجسـام حيوانـات كثيرة. وتشكـل هـذه الأنـابيب مـع القلب **heart** جهـاز دوران الدم **circulatory system**. وتتـألف الأوعِية الـدمويـة عند الفقـاريات من شرايـين **arteries** وشرينـات arterioles وشعـريـات **capillaries** ووُرَيْدات venules و أوردة **veins**.

BMR

أنظر **basal metabolic rate**.

bone
os *m*

عَظْم. نسيج في الهيكل العظمي **skeleton** يتألف من الكولاجن البروتيني **protein collagen** الذي يعطي قوة شدّ **tensile strength**، ومن فوسفات الكلسيوم **calcium phosphate**، الذي يعطي العظم قساوته. ولبعض العظام تجويف فارغ مملوء بنخاع العظم **bone marrow** الذي تتكون فيه خلايا الدم الحمراء **red blood cells** الجديدة.



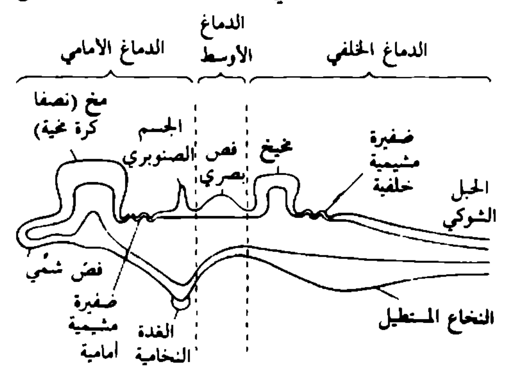
Bowman's capsule
capsule *f* **de Bowman**

مَحْفَظة بومان. هي في الثدييات جزء من أحد نُبَيْبات الكلية **kidney** أو الكُلْيون **nephron** يشبه الفنجان. أنظر **kidney**.

brain

cerveau *m*

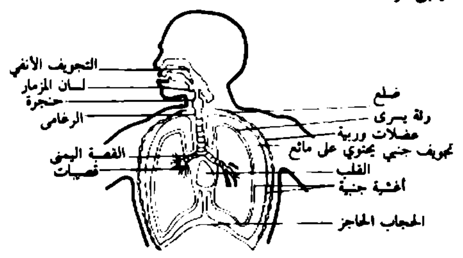
دمـاغ. كتلة كبـيرة من الخـلايـا العصبيـة **nerve cells** توجد عند الحيوانات التي لديها وظيفة تنسيق مركزيـة. وتوجد هذه الكتلة عند الفقـاريات في النهـاية الأمـامية من الجسم، يحميهـا القحـف **cranium**، وتتـصـل بـالجسم عـبر الحبـل الشـوكي **spinal cord** وأعصـابـه الشوكية spinal nerves، أو مباشرة بواسـطة الأعصاب القحفيـة cranial nerves، مثـل العصب البصري **optic nerve** والعصب السمعي **auditory nerve**. والشكل



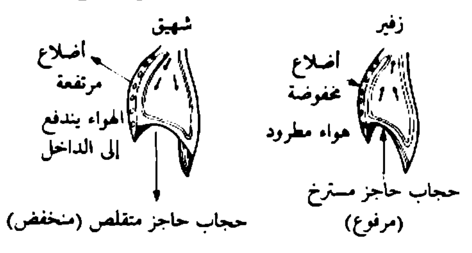
المبيّن تمثيل لدماغ فقاري.
يحتوي الدماغ البشري على ملايين الخلايا العصبية التي تستقبل نبضات عصبية **nerve impulses** وترسلها باستمرار. ويمتاز الدماغ بأنه يترجم النبضات الكهربائية بطريقة يمكن فيها إدراك المحرضات البيئية **environmental stimuli**، كالصوت sound والضوء light إدراكا تاما بحيث يمكن لمستقبل التحريض أن يستجيب للبيئة **environment** ويتكيف معها بأفضل الطرق. وكذلك، فإن الدماغ يُنسِّق النشاطات الجسمانية لتأمين تشغيل فعال، ويخزن المعلومات بحيث يمكن تعديل السلوك behaviour بالاعتماد على التجارب السابقة.

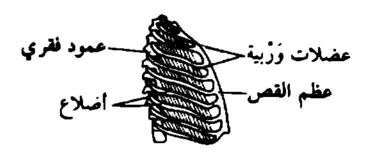
breathing (in mammals)
respiration *f*

تنفّس (لدى الثدييات). شهيق الهواء وزفيره بهدف تبادل الغاز **gas exchange**. ويوجد سطح تبادل الغاز عند الثدييات في الرئتين **lungs**.
وينجم تبادل الهواء في الرئتين (التهوئة ventilation) عن تغيرات في حجم الصدر **thorax** يسببها عمل



الحجاب الحاجز diaphragm و العضلات الوَرْبية inter-costal muscles. عندما يتقلص الحجاب الحاجز ينخفض تحدبه، مما يزيد من حجم الصدر ويجعل الهواء يندفع إلى داخل الرئة. أما استرخاء الحجاب الحاجز فيقلل من حجم الصدر ويسبب زفير الهواء. ويترافق عمل الحجاب الحاجز مع رفع القفص





الصدري rib cage وخفضه، وهو أمر ضروري لاستيعاب تغيّرات حجم الرئتين. وتنجم حركات القفص الصدري هذه عن تقلص العضلات الوربية.

breathing rate
taux *m* de respiration

معدّل التنفس. معدل تهوئة الرئة **lung**. ويتحكم النخاع المستطيل **medulla oblongata** عند البشر بحركات التنفس **breathing**، وهو موجود في الدماغ ويتميّز بحساسيته تجاه تركيز ثاني أكسيد الكربون carbon dioxide في الدم **blood**. فإذا ما ارتفع تركيز ثاني أكسيد الكربون بحدّة نتيجة لزيادة التنفس **respiration**، خلال إجراء تمارين جسدية مثلاً، فإن الدماغ يرسل نبضات عصبية **nerve impulses** إلى الحجاب الحاجز **diaphragm** والعضلات الوَرْبية **inter-costal muscles** التي تردُّ بزيادة معدل وعمق

التنفس. ويساعد هذا المعدل المتسارع للتنفس في طرد فائض ثاني أكسيد الكربون وزيادة إمداد خلايا التنفس بالأكسجين.

bronchus
bronche *f*

قَصْبة. أحد ممري الهواء المتفرعين من الرُّغامى **trachea** في الفقاريات ذات الرئة. أنظر **lungs**.

budding
bourgeonnement *m*

بَرْعَمة. تناسل لا جنسي يتكون فيه عضو جديد كنمو متفرغ، أو كبرعم bud، صادر عن أب، وكثيراً ما

هيدرا

1 2 3 4

جسم الأم — تكون البرعم — تكون هيدرا جديدة — انفصال الهيدرا الجديدة

خميرة

1 2 3 4 5 6 7

يصبح الوليد الجديد منفصلاً تماماً عن الأم. والتبرعم أمر شائع في شعبة معائيات الجوف coelenterates كالهيدرا hydra مثلاً وفي الفطريات وحيدة الخلية **unicellular** كالخميرة yeast.

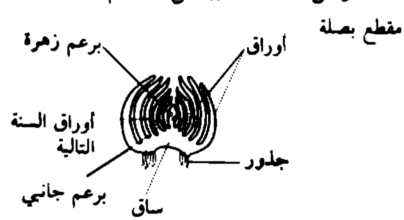
bulb

bulbe *f*

بَصَلة. عضو organ التناسل النباتي vegetative reproduction في النباتات المزهرة، وهو يتألف من فرخ **shoot** تكون ساقه **stem** القصيرة مغلفة بأوراق **leaves** لُبِّية شبيهة بالحرشفة أو القشرة. وفي موسم النمو يتحول برعم أو أكثر في البصلة إلى نبتة جديدة باستخدام الغذاء المخزون في البصلة.

وتشمل النباتات المنتجة للبصل نبتة التوليب tulip والدافوديل daffodil وبصل الطعام onion.

مقطع بصلة

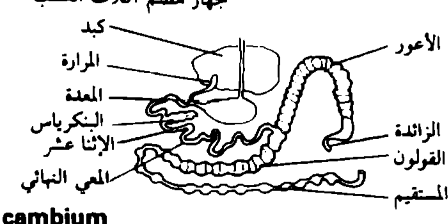




caecum

caecum *m*

الأعـور. جزء من أمعـاء **gut** الثدييـات عند مـدخـل المعي الغليظ **intestine**، له أهمية كبـيرة عنـد آكـلات العشب **herbivores** بـالنسبة لهضم السلّيلوز **cellulose digestion** ويكـون عنـد البشر أصغـر حجمـاً بكثـير وليست وظيفته واضحة.



cambium

cambium *m*

قُلْب. نسيـج إنشائي **meristem** نبـاتي داخل الحزمـة

الـوعـائيــة **vascular bundle** يشكـل كيسمـــاً (نـيجـاً خشبيـاً) **xylem** وخلايـا لحائيـة **phloem cells** جـديـدة خلال النمو الثانوي **secondary growth**.

canines

canines *fpl*

أنيـاب. أسنان **teeth** تمـزيق مدببـة الرأس قـريبة من واجهـة الأسنان، تستعمـل لقتل الـطريدة أو لتقـطيـع الطعام إرباً. وكثيراً مـا تكون صغـيرة الحجم أو غائبـة عنـــد آكـلات العشـب **herbivores**، ومــوجـودة عنـــد القـــوارت **omnivores** وبـارزة عنـــد آكـلات اللحـــوم **carnivores**. أنظر **dental formula** و **dentition**.

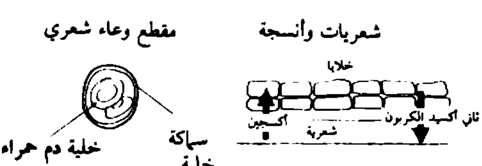
capillaries

capillaires *mpl*

شَعْـريات. أوعيـة دمويـة **blood vessels** مؤلفـة من شُرَيْنات arterioles وتشكـل شبكة في أنسـجـة **tissues** الفقــاريـات، ويتسرب الــدم **blood** في النهـــايـــة إلى الوُرَيدات venules ثم إلى الأوردة **veins**.

ولا تتجـاوز سماكـة جـدران الشعـريـات الخليـــة **cell** الواحدة، مما يـسمح بـانتشار **diffusion** المـواد وانتقالهـا

بين الدم والأنسجة عبر سائل يسمى السائل النسيجي tissue fluid (أو اللمف **lymph**).



carbohydrates
hydrates *mpl* de carbone

كربوهيدرات. مركَّبات عضوية تحتوي على عناصر الكربون (C) والهيدروجين (H) والأكسجين (O)، صيغتها العامة CH_2O. وإما أن تكون الكربوهيدرات وحدات سكر sugar مفردة أو سلاسل من وحدات السكر مترابطة فيما بينها.

أهمية الكربوهيدرات:

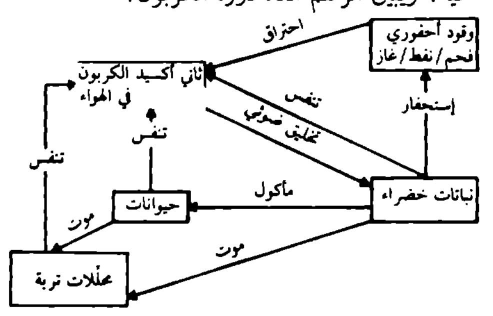
(أ) إن الكربوهيدرات البسيطة، وخصوصاً الغلوكوز **glucose** هي مصدر الطاقة **energy** الرئيسي داخل الخلايا.

(ب) تشكِّل الكربوهيدرات ذات السلاسل الطويلة بعض المكوِّنات البنيوية للخلية مثل السليلوز

cellulose في جدران الخلية النباتية، كما أنها تعمل كاحتياطات غذائية مثل الغليكوجن **glycogen** في الحيوانات والنشاء **starch** في النباتات.
والكربوهيدرات الرئيسية الثلاث هي: السُكَّريد الأحادي **monosaccharides** والسُكَّريد الثنائي **disaccharides** و السُكَّريد المتعدد **polysaccharides**.

carbon cycle
cycle *m* du carbone

دورة الكربون. دوران عنصر الكربون carbon ومركباته في الطبيعة، وهو دوران ينجم بشكل أساسي عن العمليات الاستقلابية **metabolic** في العضويات الحية. ويبين الرسم أدناه دورة الكربون.



cardiac

cardiaque. cardial

قلبيّ. مصطلح يصف نشاطات الجسم وأجزاءه المتعلقة بالقلب **heart** ووظائفه.

carnassials

carnassières *fpl*

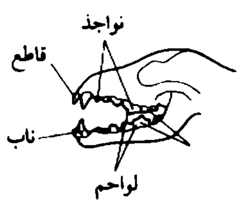
الأسنان اللاحمة. أسنان قطع تستعمل لتقطيع اللحم إرباً. وهذه الأسنان تميِّز آكلات اللحوم **carnivores** وتحل محل النواجذ والرحى الموجودة عند آكلات العشب والقوارت **omnivores** أنظر **dental formula** و **dentition**.

carnivore

carnivore *m*

لاحِم. آكل اللحوم. حيوان يتغذى باللحم. وتشمل آكلات اللحوم الكلاب والقطط.. إلخ. ولهذه الحيوانات تسنين **dentition**مكيَّف لقتل الطريدة وتقطيع اللحم النيء وتكسير العظام. ومن المظاهر المميِّزة لتسنين آكلات اللحوم الأنياب **canines** الكبيرة الحادة والأسنان اللاحمة **carnassial** القاطعة. ولا

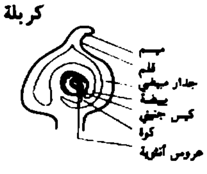
يستطيع الفك السفلي التحرك عادة إلا باتجاه الأعلى والأسفل مشكلاً كماشة فعالة تطبق على الطريدة. يُبَدِّل الحيوان اللاحم عادة طاقمين من الأسنان خلال حياته. مثال ذلك الكلب، الذي يبين الرسم أدناه تسنينه.



أنظر: **teeth**.

carpel
carpelle *f*

كَرْبَلَة. الجزء الأنثوي من الزهرة **flower** الذي يحتوي على مبيض **ovary** فيه أعداد مختلفة من



البـويضـات **ovules** التي تحتـوي عـلى أكيـاس جنينيـة **embryo sacs** بداخلها العرائس **gametes** الأنثوية.
أنظر **fertilization in plants**.

cartilage
cartilage *m*

غُضروف. نسيج **tissue** إسناد يوجد في الفقاريات. وتـوجد الغضـاريف في الثـدييـات في الحنجـرة **larynx** والرُغامى (القصبة الهوائية) **trachea** والقصبات **bronchi** ونهايات العظام **bones** عند المفاصـل **joints** المتحركـة، في حـين يتشكـل كـل الهيكـل العـظمي عنـد بعض الأسماك، كالقرش مثلاً، من الغضاريف.

catabolism
catabolisme *m*

إستقلاب هدمي. تقويض. أنظر: **metabolism**.

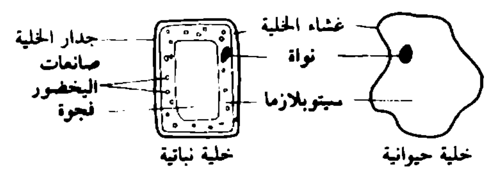
caudal
caudal

ذيليّ. الجزء من الحيوان عند ذيله أو بالقرب منه.

cell
cellule *f*

خليّة. وحدة من السيتوبلازما **cytoplasm** تتحكّم بها

نواة **nucleus** مفردة محاطة بغشاء إنتقائي النفـاذية **selec-tively permeable membrane**. والخـلايـا هـي الـوحدات الأسـاسية التي تصنـع منهـا معـظم الأشيـاء الحية.



nucleus النواة: تحتوي على المادة الوراثية، الصبغيـات **chromosomes**، وتتحكم بنشاطات الخلية.

cytoplasm السيتـوبلازمـا: «الجسم» السائـل للخليـة الذي تحصل فيـه التفاعـلات الكيميائيـة للحياة، مثـل التنفس **respiration**.

cell membrane غشـاء الخليـة: يتحكم هــذا الغشـاء بـدخول المـواد وخروجهـا فيسمح بعبـور بعض المـواد ويمنـع مرور مـواد أخرى. ويـوصف مثل هـذا الغشاء بكونه غشاء انتقائي النفاذية.

cell wall جدار الخلية: يوجد في النباتات ويتكـوَّن من السلّيلوز **cellulose** وهـو الذي يعـطى الخلية النبـاتيـة

شكلها وقساوتها.

chloroplasts صانعات اليخضور: بنى موجودة داخل خلايا النبات الخضراء حيث يحصل التخليق الضوئي **photosynthesis**.

vacuole الفجوة: تُملأ في النباتات بنسغ الخلية الذي يُحدث، عندما يوجد بكمية كافية، ضغطاً على السيتوبلازما وجدار الخلية يساعد على حفظ متانة الخلية ومرونتها. أنظر **protoplasm**.

cell differentiation
différenciation *f* cellulaire

تمايز خلوي. عملية التغير في الخلايا **cells** أثناء نموها **growth** وتطورها، حيث تصبح الخلايا غير المتمايزة undifferentiated سابقاً متخصصة في وظيفة معينة نتيجة لتغيّرات بنيوية.

وعلى سبيل المثال، يلي الانقسام الخلوي **cell division** للخلايا النباتية ازدياد الخلايا البنات daughter حجماً

(استطالة elongation) بامتصاص الماء.
وبعد الاستطالة يحصل التمايز الخلوي cell differentiation نتيجة لتغيرات البروتوبلازما **protoplasm** وجدار الخلية cell wall. مثلاً:
(أ) تتقوى جدران بعض الخلايا بمزيد من السليلوز **cellulose** كما في القشرة **cortex** والبشرة **epidermis**.
(ب) يتوضّع الخشبين **lignin** في جدران بعض الخلايا، كما في الكيسم (نسيج الخشب) **xylem**.
(ج) تطوّر بعض الخلايا عضيّات organelles، مثل العدد الكبير من صانعات اليخضور **chloroplasts** في خلايا النسيج الوسطي العمادي palisade mesophyll للورقة **leaf**.

cell division
division *f* cellulaire

إنقسام خلوي. إنقسام الخلية ومحتوياتها إلى اثنتين. تنقسم النواة عادة بواسطة **الانقسام الخيطي mitosis**، وهي عملية تعطي النوى البنات daughter nuclei نفس العدد تماماً من **الصِّبْغيات chromosomes** الذي للنواة الأم mother nucleus. وعندما تنقسم الخلية

لتشكل عروسين gametes (خلايا جنسية) تنقسم النواة بواسطة الانقسام المنصِّف meiosis الذي يزوِّد النوى البنات بنصف العدد الأصلي من الصُّبغيات. وتنقسم السيتوبلازما cytoplasm في الحيوان إلى اثنتين بواسطة التضييق، أما في النبات فيجري الانقسام بإقامة جدار بين النصفين.

cell membrane
membrane *f* cellulaire

غشاء خلوي. أنظر cell و selectively permeable membrane.

cellulose
cellulose *f*

سلّيلوز. كربوهيدرات السكّريد المتعدد polysac- charide carbohydrate الذي يشكل الإطار لجدار الخلية cell النباتية ويمنحه القوَّة. ولا تهضم أمعاء gut الإنسان السليلوز الذي يلعب دوراً هاماً في خشونة الطعام roughage. أما في الثدييات آكلات العشب herbivores فتنتج جماعات الجراثيم bacteria population في الأعور caecum والزائدة appendix

إنــزيمــاً enzyme يــسمـى سلّيــلاز cellulase يهـضـم السليلوز digests ويحوّله إلى غلوكوز glucose .

cell wall
paroi *f* cellulaire

جدار الخليّة . أنظر **cell** .

central nervous system (CNS)
système *m* nerveux central

الجهاز العصبي المركـزي . جزء الجهـاز العصـبي **ner-vous system** لدى الفقاريات الذي يتمتع بأكبر تركيز لأجــسام الخلايا العصبية **nerve cells** والمشـابك العصبيـة **synapses** ، أي الـدماغ **brain** والحبـل الشـوكي **spinal cord** .

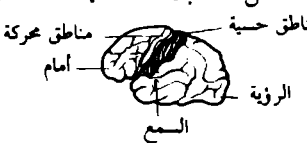
cerebellum
cervelet *m*

مُخَيْخ . منطقة من دماغ **brain** الفقاريات تتحكم عنـد الثدييات بالتوازن balance والتنسيق العضـلي muscu-

lar coordination مما يسمح بالقيام بحركات دقيقة الضبط في نشاطات كالسير والركض. أنظر **brain**.

cerebrum (cerebral hemispheres)
cerveau *m*

مخ (نصفا الكرة المخيان). منطقة من دماغ **brain** الفقاريات، وهي تشكل عند الثدييات القسم الأكبر من الدماغ. ويتألف المخ البشري من نصفي كرة، يميني ويساري، والجزء الخارجي منه مكون من أجسام خلوية cell bodies هي العصبونات **neurones** (المادة الرمادية)، أما الجزء الداخلي فيتألف من ألياف عصبية nerve fibres (المادة البيضاء). والمخ البشري مسؤول عن المهارات العقلية العليا كالذاكرة memory والتفكير thought والتعليل reasoning والذكاء intelligence. ويحتوي المخ كذلك على مناطق محددة ترتبط بوظائف معينة. وتسمى المناطق التي تتلقى النبضات العصبية **nerve pulses** من المستقبلات **receptors** مناطق حسية



sensory areas، بينما تسمى تلك التي تطلق النبضات إلى المُسْتفْعلات **effectors** مناطق محرِّكة motor areas. ويبين الرسم تحديد هذه المواقع في نصف الكرة المخية البشرية الأيسر.
أنظر **brain**.

cervical
cervical

عُنُقي. مصطلح يصف أجزاء الجسم ووظائفها في (أ) العنق و (ب) عنق الرحم **cervix**.

cervix
col *m* **de l'utérus**

عنق الرحم. المنطقة الخلفية من الرحم **uterus** عند الثدييات المؤدية إلى المهبل **vagina**. أنظر **fertilization**.

chemotropism
chimiotropisme *m*

إنتحاء كيميائي. إنتحاء **tropism** مرتبط بمواد كيميائية. ويشكل نمو أنابيب الطلع **pollen** باتجاه المبيض **ovary** مثالاً على الانتحاء الكيميائي الإيجابي

. **fertilization** أنظر . positive chemotropism

chlorophyll
chlorophylle *f*

كلوروفيل. يَخْضور. صبغ أخضر موجود في صانعات اليخضور **chloroplasts** بخلايا النباتات التي تمتص الطاقة الضوئية light energy اللازمة للتخليق الضوئي **photosynthesis**.

chloroplasts
chloroplastes *mpl*

صانعات اليخضور. بنى موجودة في سيتوبلازما **cytoplasm** خلايا **cells** النبات الأخضر يحصل فيها التخليق الضوئي **photosynthesis** وتحتوي على الكلوروفيل (اليخضور).

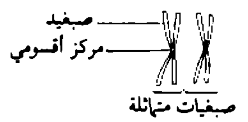
choroid
choroïde *f*

مَشيميّة. طبقة من الخلايا **cells** خارج شبكيَة **retina** عين **eye** الفقاريات. أنظر **eye**.

chromosomes
chromosomes *mpl*

صِبغيات. المادة الوراثية داخل نوى **nuclei** الخلايا **cells** التي تربط جيلاً بالجيل الذي يليه. ولكل نوع **species** عدد خاص وأنواع محددة من الصبغيات.
وعلى سبيل المثال فإن عدد الصبغيات chromosome number عند الإنسان يبلغ 46 صبغياً. وعندما تنقسم الخلية انقساماً خيطياً **mitosis** فإن هذا العدد ثنائي الصيغة **diploid** من الصبغيات يبقى على ما هو عليه في الخليتين الجديدتين. وتحتوي النوى أحاديات الصيغة **haploid** نصف العدد ثنائي الصيغة من الصبغيات وتكون هذه ناتجة عن الانقسام المنصِّف. ويجتمع عروسان **gametes** أحاديا الصيغة لتشكيل زيج **zygote** ثنائي الصيغة.
وتتحكم الصبغيات بنشاط الخلية. وهي تحتوي على وحدات أدنى تسمى مورِّثات **genes** تحتوي بدورها

على معلومات مكوَّدة بصيغة المركَّب الكيميائي الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين DNA. وتوجد الصبغيات في الخلايا ثنائية الصيغة في أزواج متشابهة تسمى أزواجاً متماثلة homologous pairs. وهكذا، فإن الخلية البشرية ثنائية الصيغة تحتوي على 23 زوجاً من الصبغيات المتماثلة **homologous chromosomes**.



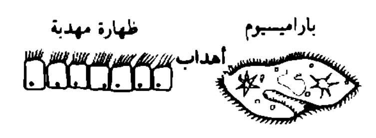
أنظر **genes** و **meiosis** و **mitosis**.

cilia

cils *mpl*

أهداب. خيوط مجهرية متحركة تنطلق من سطوح خلايا **cells** معينة وتتناغم حركتها مع بعضها بعضاً كالمجاذيف. وتوجد الأهداب في ظِهارات **epithelia** فقاريات معينة حيث تسبب حركة الجسيمات في الرُّغامى **trachea** وقناة المبيض **oviduct** والرحم **uterus**.. إلخ. وتسبب الأهداب في بعض عضويات

شعبة الحيوانات الأوالي، مثل الباراميسيوم paramecium حركة العضوية بأسرها.



أنظر **flagellum**.

ciliary muscle
muscle *m* ciliaire

عضلة هُدبية. نسيج **tissue** يوجد في عين **eye** الفقاريات ومسؤول عن التكيُّف **accommodation**.
أنظر **eye** و **accommodation**.

circulatory system
appareil *m* circulatoire

جهاز الدوران. أي جهاز لدى الحيوانات مؤلف من أوعية تدور فيها السوائل، مثل: دوران الدم **blood** والجهاز اللمفاوي **lymphatic system**.
وهناك في الثدييات دورتا دم متراكبتان، بمعنى أن هناك دورة بين القلب **heart** والرئتين **lungs** ودورة أخرى

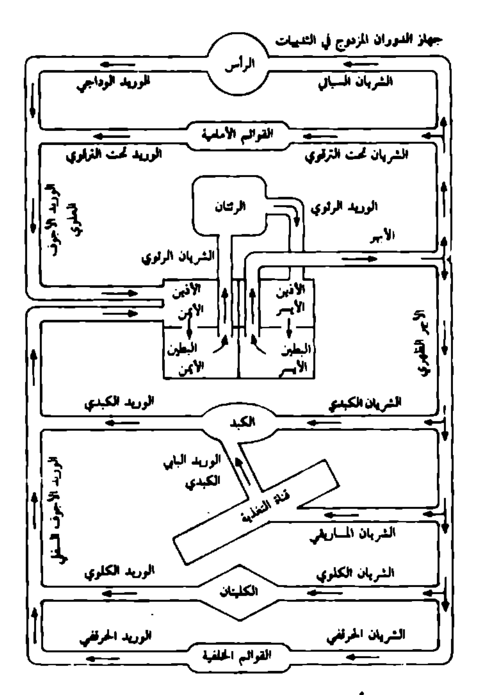
بين القلب والجسم. ويسمى هذا الترتيب نظام دوران مزدوج double circulatory system، حيث يتدفق الدم عبر الدورتين كليهما في الاتجاه نفسه دائماً ويمر بالقلب تكراراً. أنظر الرسم البياني التالي.

class
classe *f*

صفّ. وحدة تستخدم في تصنيف **classification** العضويات الحية وتتألف من رتبة **order** أو أكثر.

classification
classification *f*

تصنيف. طريقة ترتيب العضويات الحية على أساس التشابه في البنية وفرزها ضمن مجموعات تشير إلى مدى قرب ارتباط بعضها بالبعض الآخر وتدل أيضاً على العلاقة التطورية فيما بينها. وكان كارل فون لين (لينيوس) Carl Von Linne (Linaeus) قد وضع نظام التصنيف الحديث في القرن الثامن عشر، حيث تُجمع العضويات أولاً في مجموعات كبيرة تسمى عوالم **kingdoms** وتُقسم هذه إلى مجموعات أصغر تسمى شُعَباً **phyla** في حالة الحيوانات وأقساماً divisions في



النباتات، وتُقسم هذه بدورها إلى صفوف **classes** ورُتب **orders** وفصائل **families**، حيث يُنتج كل قِسْم

فرعي مجموعة فرعية تحتوي على عدد متناقص باستمرار من العضويات، ولكن بمظاهر مشتركة متزايدة. وفي النهاية تُجمع العضويات في أجناس genera (والمفرد جنس **genus**)، وهي عبارة عن مجموعات من الأنواع **species**. وليس من غير الشائع أن يختلف العلماء حول كيفية تصنيف عضويات معينة. أنظر الجدول.

التصنيف

	إنسان	كلب	سنديان	حَوْذان المروج
عالَم	حيوان	حيوان	نبات	نبات
شعبة /رتبة	الحبليات	الحبليات	حاملة نطاف	حاملة نطاف
صف	الثدييات	الثدييات	مغلفات البذور	مغلفات البذور
رتبة	الرئيسيات	آكلات اللحوم	الزانيّات	الرانيّات
فصيلة	الإنسانيات	الكلبيّات	الزانيّات	الحَوْذانيّات
جنس	إنسان	كلب	سنديان	حوذان
نوع	عارف	اليف	سنديان إنكليزي	اكريس

clavicle (or **collarbone**)
clavicule *f*

تَرْقوة. عظم **bone** بطني للكتف ـ الزنار عند

فقـاريات كثـيرة، يتمفصل مـع عـظم الكتف scapula وعظم القص sternum . أنظر endoskeleton .

cloaca

cloaque *m*

مِذْرَق. منطقة خلفية من القنـاة الغذائيـة alimentary canal عند معظم الفقاريات (باستثناء الثدييات) توجد فيهـا الأقسـام النهـائيـة من المعي intestine والكليـة kidney وفتحة الأقنية التناسلية.

clone

clone *m*

نسيلة. مُسْتَوْلَد. مجموعة من العضويات المتماثلة وراثياً genetically identical فيما بينها لكونها ولدت بالتناسل اللاجنسي asexual reproduction .

عضوية أم ← تناسل لا جنسي ← نسيلة (نسل مماثل)

cochlea

limaçon *m*

قَوْقَعَة. بنية لولبيـة في الأذن الداخليـة inner ear عند الثدييات، تحتوي على بقعة تسمى عضو كورتي organ

وتوجد فيها نهايات الخلية العصبية **nerve cell** **of Corti** التي تحس بالاهتزازات الصوتية. أنظر **ear**.

collagen
collagène *m*

كولاجن. مِغْراء. بروتين **protein** ليفي يشكل المكوِّن الرئيسي للنسيج الضامّ **connective tissue** عند الفقاريات ويشكل مادة هيكلية هامة عند الحيوانات الأعلى فيمنح العظام **bones** والأوتار **tendons** والأربطة **ligaments** مقاومة الشد tensile strength.

cold - blooded
à sang *m* **froid**

ذو دم بارد. أنظر **poikilothermic**.

colon
côlon *m*

قولون. منطقة من المعي الغليظ **large intestine** عند الثدييات توجد بين الأعور *m* **caecum** والمستقيم **rectum** وتتلقى الطعام غير المهضوم من المعي النهائي **ileum**. ويتم في القولون امتصاص الكثير من ماء الطعام غير المهضوم، أما البقايا شبه الصلبة (البراز

faeces) فتمرر إلى المستقيم **rectum**. أنظر **digestion**.

commensalism
commensalisme *m*

مؤاكلة. علاقة تعايشية **symbiotic** تستفيد فيها إحدى العضويتين في حين أن الأخرى لا تعاني ولا تستفيد. مثلاً: تعيش الدودة البحرية في صَدَفة مع سرطان وتشاركه طعامه من دون إعطائه أي شيء بالمقابل.

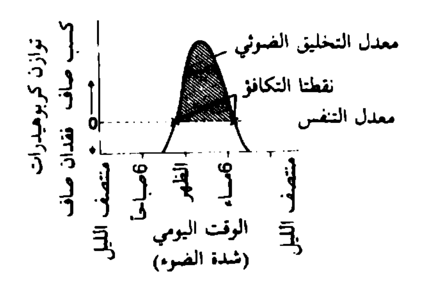
community
communauté *f*

مجتمع. الجماعة **population** التي تتألف من أنواع **species** مختلفة وتعيش في موطن **habitat** وتتفاعل فيما بينها. مثلاً: يمكن لموطن مؤلف من بركة صخرية بحرية أن يحتوي على سرطانات crabs وديدان worms وإسفنج sponges وأعشاب بحرية seaweeds.. إلخ. إنظر **niche**.

compensation point (of green plant)
point *m* **de compensation**

نقطة التكافؤ (عند النباتات الخضراء). شدة الضوء

التي يصبح عندها معدل أخذ ثاني أكسيد الكربون car-bon dioxide intake (التخليق الضوئي **photosynthesis**) مساوياً تماماً لمعدل إنتاج ثاني أكسيد الكربون carbon dioxide production (التنفس **respiration**). هنالك نقطتا تكافؤ في اليوم: عندما يصبح معدل التخليق الضوئي (كسب الكربوهيدرات **carbhydrate** gain) متوازناً تماماً مع معدل التنفس (فقدان الكربوهيدرات **carbohydrate** loss). أنظر الرسم.



تمثل المنطقة المظللة من الرسم البياني الكربوهيدرات غير المستخدمة في التنفس، أي النمو **growth**.

competition
concurrence *f*

تنافس. طلب العضويات من النوع نفسه (تنافس ضمن نوعي) أو العضويات من أنواع مختلفة (تنافس بين نوعي) لمورد مشترك، كالطعام أو الضوء، محدود الإمداد داخل مجتمع **community** واحد. وكثيراً ما تؤدي المنافسة إلى قضاء إحدى العضويات على أخرى أو حتى إلى القضاء على نوع بأسره، كما يحصل عند تنافس نوعين من البارامیسیوم paramecium على الطعام.



compound
composé *m*

مركّب. مادة كيميائية مشكلة من الجمع بين عناصر **elements** ذات ذرات **atoms** مكوِّنة توجد بنسبة ثابتة. والوحدة الأساسية للمركّب هي الجزيء **molecule** الذي يحتاج تشكله إلى تفاعل كيميائي. أما

الخلائط mixtures فلها، وخلافاً للمركبات، نسب متغيرة من الذرات المكوِّنة ويمكن فصلها بوسائل فيزيائية.

conditioned reflex
réflexe *m* conditionné

إنعكاس شرطي. إستجابة **response** لمنبِّه **stimulus** كان الحيوان قد تعلمها نتيجة لترافقه مع المنبه، الذي قد يكون محايداً بالنسبة لمفعول معين يتعلق بالاستجابة المتعلمة. مثلاً: قد يتعلم فأر أن يضغط على رافعة (عتلة) عند شعوره بالجوع نتيجة لتعلمه الربط بين حركة الرافعة وتقديم الطعام إليه. أنظر **sensitivity**.

cone
cône *m*

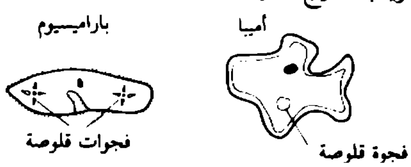
مخروط. 1 ـ بنية تناسلية في عاريات البذور gymnosperms، كالصنوبر مثلاً.
2 ـ خلية عصبية **nerve cell** حساسة للضوء توجد في الشبكية **retina** في عيون **eyes** معظم الفقاريات. ونظراً لحساسيتها للضوء الساطع فإن هذه الخلايا تستطيع تمييز الألوان. أنظر **eye**.

connective tissue
tissu *m* conjonctif

نسيج ضامّ. نسيج **tissue** إسناد وتغليف عند الفقاريات، ويتألف بشكل رئيسي من ألياف كولاجينيَّة **collagen** تحتوي على بنى أكثر تعقيداً، مثل الأوعية الدموية **blood vessels** والألياف العصبية nerve fibres. . الخ .

contractile vacuole
vacuole *f* contractile

فجوة قلوصة. كيس (أو أكياس) صغيرة في ستيوبلازما **cytoplasm** أوّليّات Protista المياه العذبة، وظيفتها الضبط التناضحي **osmoregulation**، أي أن الفجوة تتسع استجابة لدخول الماء بالتناضح **osmosis** نتيجة امتلائها، ثم إنها تتقلص contracts مفرغة محتوياتها خارج الخلية **cell**.



control experiment
essai *m* de vérification

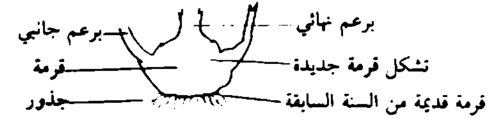
تجربة تدقيق. إختبار يجرى في سياق تحرٍّ علمي يكون فيه العامل المتحرى عنه ثابتاً، بحيث يمكن مقارنة نتيجته مع نتيجة اختبار آخر يكون العامل فيه متغيراً. أنظر **scientific method**.

copulation
copulation *f*

جِماع. إتصال حيوانين، ذكر وأنثى، بهدف الإخصاب **fertilization**. وفي حالة الإنسان يُولج القضيب **penis** في المهبل **vagina** فيطلق المني **spermatozoa**. أنظر **fertilization**.

corm
bulbe *f* solide

قُرْمة. عضو **organ** تناسل نباتي **vegetative** في



النباتات المزهرة، يتألف من ساق **stem** تحت أرضي يحتوي على مخزن طعام وبراعم تنمو لتصبح نباتات جديدة. وتشمل الأمثلة على القُرمة كلا من الدلبوث (أو سيف الغراب) gladiolus والزعفران crocus.

cornea

cornée *f*

قَرْنية. نسيج **tissue** شفاف موجود على السطح الأمامي لعين **eye** الحيوان الفقاري، وهو متصل مع الصُلبة **sclerotic** وله علاقة بتبئير الصورة على الشبكية **retina**. أنظر **eye**.

cortex

cortex *m*

قشرة. **1** ـ في الحيوانات: الطبقة الخارجية من عضو ما، كما في الكلية **kidney** عند الثدييات مثلاً. أنظر **medulla**.

2 ـ في النباتات: طبقة من الخلايا **cells** بين البشرة **epidermis** و النسيج الوعائي **vascular tissue**. وتغلف خلايا القشرة النسيج وتسنده، كما أنها قد تخزن الغذاء في بعض الحالات. أنظر

.stem و root و leaf

cotyledon
cotylédon

فَلْقة. ورقة **leaf** جنينية داخل بذرة **seed** توفر الغذاء خلال الإنتاش **germination**، وتبرز في بعض النباتات إلى ما فوق التربة للقيام بالتخليق الضوئي **photosynthesis** لوقت ما قبل الذبول. وتسمى النباتات المزهرة ذات الفلقة الواحدة وحيدات الفلقة **monocotyledons**، أما ذات الفلقتين فتسمى ثنائية الفلقة **dicotyledons**. أنظر **germination** و**seed**.

cranial
crânien

قِحْفي. مصطلح يصف نشاطات الجسم وأقسامه المتعلقة بالدماغ **brain** و القِحف **cranium**.

cranium
crâne *m*

القِحْف. عظام **bones** جمجمة الحيوان الفقاري التي تغلف الدماغ **brain** وتحميه. أنظر **endoskeleton**.

crop rotation
rotation *f* culturale

تدوير المحاصيل. زراعة قطعة الأرض نفسها بمحصول مختلف كل سنة لتجنب إفقار التربة **soil depletion**. ولأن للنباتات المختلفة احتياجات مختلفة من الأملاح المعدنية **mineral salts** فإن تغيير المحصول سنوياً يمنع استنفاد نوع معين من هذه الأملاح. والفائدة الأخرى تنجم عن أن للنباتات المختلفة أطوال جذور **roots** مختلفة تمتص الأملاح المعدنية من أعماق مختلفة من التربة **soil**. وكثيراً ما تكون النباتات القرنيَّة مشمولة بالدورات الزراعية لأنها تثبِّت الآزوت **nitrogen fixation** داخل عقيدات جذورها **root nodules**. ويمكن للدورة الزراعية النموذجية أن تشمل القمح / اللفت / الشعير / البرسيم / القمح. . إلخ.

crossing over
crossing - over *m*

تعابُر. أنظر **meiosis**.

cuticle
cuticule *f*. épiderme *m*

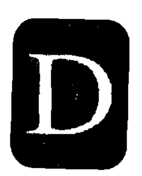
قُشَيْرة. طبقة غير خلوية تفرزها البنى «الهوائية» aerial

من بشرة epidermis النبـــات وكثـير من الحيـــوانـــات اللافقارية. وتقلل قشيرات النبـات فقدان المـاء بالتتح transpiration، بينها توفر قشيرات اللافقاريات الحماية ضـد الأذى الميكانيكي وقـد تكـون حـافـظة / طـاردة للماء.

cytoplasm

cytoplasme *m*

سيتوبلازمـا. جزء بـروتوبـلازما protoplasm الخليـة cell المحـاط بغشـاء الخليـة cell membrane بـاستثنـاء النواة nucleus. أنظر cell.



deamination

désamination *f*

نزع الأمين. إزالة مجموعة الأمينو ($-NH_2$) من فائض الحموض الأمينية **amino acids**. وتحصل، عند الثدييات، في الكبد **liver** حيث تتحول مجموعة الأمينو تلقائياً إلى المركب السام أمونيا (NH_3)، الذي يتحول بعد ذلك إلى بولة **urea** ويطرح. أما المجموعة المتبقية والمحتوية على الكربون فتتحول إلى كربوهيدرات **carbohydrate** مفيدة.

NH — C (R, H) — CO H

نزع الأمين

كربوهيدرات ← غليكوجن / تنفس

أمونيا NH_3 ← $H_2N-C(=O)-NH_2$

بولة (تطرح)

decomposers
décomposeurs *mpl*
مفكّكات. عضويات متباينة التغذية **heterotrophic** تسبب تفكُّك الحيوانات والنباتات الميتة، وتطلق بذلك مركّباتها المكوّنة التي يمكن أن تستخدمها عضويات حية أخرى. وتشمل مفكّكات التربة **soil** الجراثيم **bacteria** وديدان الأرض earthworms.. إلخ. أنظر **carbon cycle** و **nitrogen cycle**.

denaturation
dénaturation *f*
فَساد. تَمَسُّخ. تغيرات تحصل في بنية البروتينات **proteins** ووظيفتها (الأنزيمات **enzymes** مثلاً) عندما تخضع لحدود قصوى من درجات الحرارة temperature أو الأسّ الهيدروجيني pH.

dendrite (or **dendron**)
dendrite *f*
غُصَيْن. أنظر **nerve cell** و **synapse**.

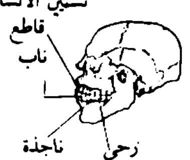
denitrification
dénitrification *f*
نزع الآزوتات (النيترات). قيام جراثيم نزع

الأزوتـات denitrifiying bacteria بتحـويــل الأزوتـات (النيـترات) **nitrates** إلى آزوت (نـتروجــين) **nitrogen** يمكنه أن يعاود دخول الجو. أنظر **nitrogen cycle**.

dental formula
formule *f* dentaire

صيغة سِنِّية. صيغة تصف تسنين **dentition** الثدييات ويعـبَّر عنها بكتـابـة عـدد أسنـان **teeth** الفـك العلوي لأحـد جـانبي الفم **mouth** فـوق عـدد أسنـان الفـك السفلي لجانب مماثل. وتشير الصيغة السنِّيـة إلى حيوان ثـديي بـالـغ adult لـه عـــدد أسنــان صحيــح. ويتم الحصـول على مجمـوع عدد الأسنـان بمضاعفـة الصيغة السنّية.

تـسنين الأنـسان



الصيغة السنية ـ قواطع 2/2 أنياب 1/1 نواجذ 2/2 رحى 3/3
مجموع عدد الأسنان = 2 × الصيغة السنية = 2 × 16 = 32.

أنظر **carnivore** و **herbivore**.

dentition
dentition *f*

إثْغار. تَسْنين. أعداد الأسنان **teeth** وأنواعها عند حيوان ثدي معبرًا عنها بالصيغة السنية **dental formula**. ويعكس النظام السني النظام الغذائي للحيوان، بمعنى أن لكل حيوان نوعاً من الأسنان يتلاءم مع الطعام الذي يتغذى به. أنظر **carnivore** و **herbivore** و **omnivore**.

diaphragm
diaphragme *m*

الحجاب الحاجز. عضلة **muscle** بشكل قُبَّة تفصل بين الصدر **thorax** و البطن **abdomen** عند الثدييات. ولتقلص الحجاب الحاجز واسترخائه أهميته في تهوئة الرئة **lung**. أنظر **breathing**.

diastema
diastème *f*

فاصل. فجوة لا أسنان فيها في أفواه كثير من الحيوانات آكلات العشب **herbivores** تسمح للسان بالتحرك بسهولة لتحريك الطعام.

diastole
diastole *f*

إنبساط. أنظر **heartbeat**.

dicotyledons
dicotylédones *fpl*

ثنائيات الفلقة. إحدى المجموعتين الفرعيتين من النباتات المزهرة، والمجموعة الفرعية الأخرى هي مجموعة وحيدات الفلقة **monocotyledons**. وخواص ثنائيات الفلقة هي :

(أ) وجود فلقتين two **cotyledons** في البذرة **seed**.

(ب) شبكة عروق **veins** متفرعة في الأوراق **leaves**.

(ج) أوراق عريضة.

(د) حلقة من الحزم الوعائية **vascular bundles** في الساق **stem**.

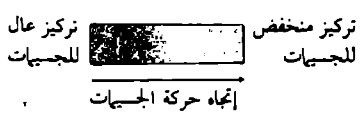
(هـ) تكون أجزاء الزهرة رباعية أو خماسية أو من مضاعفات هذين العددين.

ومن الأمثلة : الأشجار قاسية الخشب وأشجار الفواكه والنباتات العشبية. أنظر **secondary growth**.

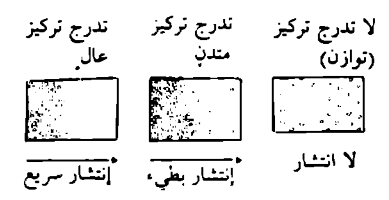
diffusion

diffusion *f*

إنتشار. تحرك الجُسَيْمات من منطقة عالية التركيز إلى منطقة ذات تركيز أدنى حتى يصبح التركيزان متساويين. ويحصل الانتشار عندما يكون التركيزان المختلفان للجُسَيْمات متجاورين.



ويسمى اختلاف التركيز الذي يسبب الانتشار تدرُّج التركيز concentration gradient. وكلما كان تدرُّج التركيز أكبر ازداد معدل الانتشار. وإذا لم يكن هنالك أي تدرُّج تركيز لا يحصل أي انتشار، وتسمى هذه الحالة التوازن equilibrium.



الانتشـار هو الـطريقة التي تـدخل بهـا مـواد كثـيرة إلى العضويات الحية وتغادرها والتي تنتقل بها داخل الخلايا **cells** وفيـها بينها. مثـلاً: (1) أخـذ النبـاتـات للماء من الـتربـة **soil**. (2) تبـادل الغــاز **gas exchange** بــين النباتات والجو. (3) تبادل الغاز بين الدم **blood** وخلايا التنفس.

وحيث يكون الانتشار بطيئاً جداً بالنسبة لوظيفـة معينة يمكن للمواد أن تنتقل بسرعة أكبر بواسطة النقل الناشط **active transport**. للاطلاع على حالة انتشار خـاصة أنظر **osmosis**.

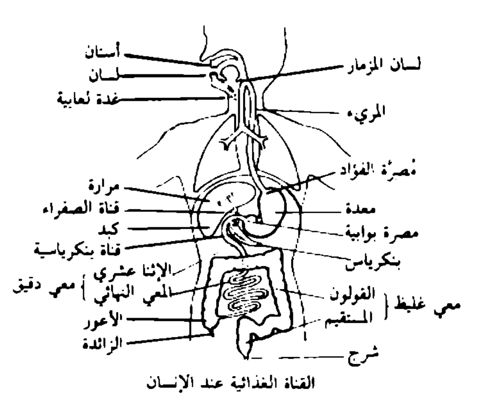
digestion

digestion *f*

هَضْم. تجـزئة جُسَيْـمات الطعـام الكبيرة غـير القـابلة للحل large insoluble إلى جُسَيْمات صغيرة قابلة للحل small soluble بـواسـطة فعـل الإنـزيم **enzyme** قبـل الامـتصــاص **absorption** والـتمـثيـل **assimilation**. ويحصــل الهضم والامتصـــاص في القـنــاة الغــذائيــة **alimentary canal** عنـد حيـوانــات كثـيرة بمــا فيهـا الثدييات. أنظر الجدول التالي والشكل الذي يليه.

أنزيمات الهضم عند الإنسان

الموقع	الغدد	الإنزيم	المادة المتأثرة	المادة الناتجة
الفم	اللعابية	أميلاز	النشاء	مالتوز (سكر الشعير)
المعدة	المعدية	ببسين	البروتين	ببتيدات
		رنين	بروتين الحليب	حليب متخثر
الإثنا عشري	البنكرياس	أميلاز	النشاء	مالتوز (سكر الشعير)
		ليباز	الدهون	حوض دهنية + غليسرول
		تربسين	البروتين + الببتيدات	حوض أمينية
المعي النهائي	لاكتاز	اللاكتوز	غلوكوز + غالاكتوز (سكر اللبن)	
		ليباز	الدهون	حوض دهنية + غليسرول
		آز الملت	المالتوز (سكر الشعير)	غلوكوز + فركتوز (سكر الفواكه)
		آز الببتيد	الببتيدات	حوض أمينية



القناة الغذائية عند الإنسان

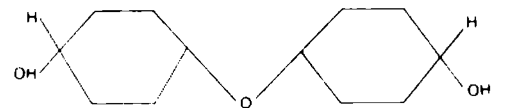
diploid
diploide

ثنائي الصيغة. وصف لنواة **nucleus** أو خلية **cell** أو عضوية تكون فيها المتممة الكاملة للصُبغيات **chromosomes** بمثابة أزواج متماثلة **homologous**. وكل الخلايا الحيوانية ثنائية الصيغة باستثناء العرائس **gametes** نظراً لأن العرائس تحتوي على نصف العدد ثنائي الصيغة (أحادي الصيغة **haploid**) نتيجة للانقسام المنصِّف **meiosis**. أنظر **chromosome** و **fertilization** و **haploid** و **mitosis**.

disaccharides
disaccharides *fpl*

ثنائيات السَّكَريد. كربوهيدرات **carbohydrates** مزدوجة السُّكَّر تتألف من اثنين من أحاديات السكريد **monosaccharides** يرتبطان فيما بينهما بروابط. مثلاً: يتألف المالتوز (سكر الشعير) من وحدتي غلوكوز **glucose** متصلتين معاً، بينما يتألف السكروز (سكر الطعام) sucrose من وحدة غلوكوز واحدة مرتبطة بوحدة فركتوز (سكر الفواكه) fructose.

بنية ثنائي السكريد

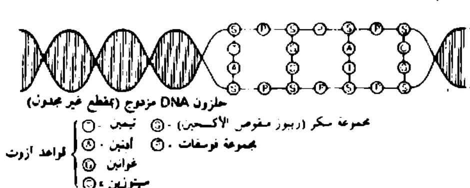


division
groupe *f*

قسم. وحدة مستعملة في تصنيف **classification** النباتات. وهي مكافئة لمصطلح شعبة **phylum** المستعملة في تصنيف الحيوانات. ويتألف القسم والشعبة من صف واحد أو أكثر.

DNA (deoxyribose nucleic acid)
ADN (acide déoxyribonucléique)

الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين (دن أ). حمض نووي nucleic acid يشكل المكوِّن الرئيسي للمورِّثات genes، ومن ثم الصبغيات chromosomes. ويتألف الـ DNA من سلسلة نويدات متعددة polynucleotide مزدوجة مجدولة على شكل حلزون helix، وتتماسك السلسلتان فيما بينهما بواسطة روابط بين أزواج قاعدة الأزوت nitrogen base pairs.



ولا يمكن لقواعد الأزوت أن ترتبط إلا كأزواج متتامَّة: التيمين thymine مع الأدِنين adenine والغوانين guanine مع السيتوزين cytosine. وتمثل أعداد وتعاقبات أزواج القاعدة في سلسلة النويدة المتعددة من

الـ DNA معلومـات مكـوَّدة (الكــود الـوراثي genetic code) تعمل بمثابة مخطَّط لنقـل المعلومات الـوراثية من جيل إلى جيل. أنظر **genes**.

dominant
caractère *m* dominant

سائدة. واحدة من زوج مضادات **alleles** تظهر دومـاً بنمط ظـاهـري **phenotype**، أمــا الأخـرى فتــوصف بـكــونها متنحِّيــة **recessive**. أنــظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incomplete dominance**.

dorsal
dorsal

ظهـري. مصطلح يصف مـظاهـر سـطح العضـوية المتجه عادة إلى الأعلى أو ما عليه أو بقربه، مع أن هذا السـطح يتجه نحـو الخلف عند الإنسـان. قـارن مـع **ventral**.

duodenum
duodénum *m*

الإثنا عشري. العَفْج. القسم الأول من المعي الدقيق

small intestine عند الثديات الذي ينطلق من المعدة **stomach** عـبر المَصَرَّة **sphincter** البـوابيـة . ويتلقى الإثنا عشري عصارة البنكـرياس pancreatic juice من البنكرياس **pancreas** والصفراء **bile** من الكبد **liver** . ويشكل موقعاً هضمياً هاماً .

وتحتوي العصارة البنكـرياسيـة على إنـزيمات **enzymes** تتابع هضم **digestion** الطعام الآتي من المعدة .

نشاء ——أميلاز——← مالتوز

بروتين ——تريبسين——← ببتيدات ← حموض أمينية

دهن ——ليباز——← حموض دهنية + غليسرول

وتحتـوي الصفراء عـلى أملاح الصفـراء bile salts التي تستحلب الدهن مشكلة قطيرات دهنية صغيرة مما يزيد من مساحة السطح المتوفر لعمل الليباز **lipase** .

ويُـدفع الـطعام شبـه المهضـوم إلى الخـروج من الإثني عشري والتوجه إلى المعي النهائي **ileum** بواسطة التمعُّج **peristalsis** .



ear

oreille *f*

أُذُن. عضو **organ** السّمع hearing والتوازن balance عند الفقاريات. والسمع إحساس ينتج عن اهتزازات

أو موجات صوتية تحوِّلها الأذن إلى نبضات عصبية **nerve pulses** وترسلها إلى الدماغ **brain**.

الأذن الخارجية outer ear: الصُّوان pinna بنية بشكل القمع أو البوق توجه موجات الصوت إلى داخل الأذن وعلى امتداد القناة السمعية **auditory canal** التي يوجد عند نهايتها غشاء رقيق جداً هو طبلة الأذن eardrum (أو **tympanum**) تهزّه موجات الصوت.

الأذن الوسطى middle ear: تجويف مليء بالهواء وموصول من الخلف بالفم (البلعوم **pharyx**) بواسطة أنبوب أوستاش **eustachian tube**، ويسمح هذا الترتيب بدخول الهواء إلى الأذن الوسطى مما يؤمن ضغطاً هوائياً متساوياً على وجهي طبلة الأذن.

يوجد داخل الأذن الوسطى ثلاثة عظام دقيقة، هي العظيمات ossicles، تسمى بحسب أشكالها: المطرقة malleus والسندان incus والرِّكاب stapes.

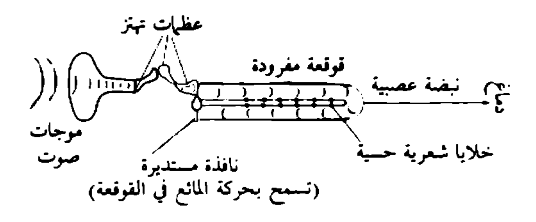
تنتقل اهتزازات الطبلة عبر الأذن الوسطى حيث تضخمها العظيمات ويهتز الركاب في النهاية على غشاء يسمى النافذة البيضية **oval window**، يفصل الأذن الوسطى عن تلك الداخلية.

الأذن الداخلية inner ear: تتألف من القوقعة

cochlea والأقنية نصف الدائرية **semicircular canals** وتكون مملوءة بمائع.

يطلق اهتزاز الركاب على النافذة البيضية **oval window** موجات في مائع القوقعة. فتستحث هذه الموجات الخلايا المستقبلة **receptor cells** (خلايا شعرية hair cells) مسببة نبضات عصبية ترسل عبر العصب السمعي **auditory nerve** إلى الدماغ، حيث تفسر بمثابة أصوات.

التوازن balance: تحافظ الأقنية نصف الدائرية **semi-circular canals** على التوازن بمساعدة معلومات متلقاة من العين **eye** و العضلات **muscles**. وتحتوي الأقنية نصف الدائرية على مائع وخلايا مستقبلة تستحث بحركات المائع أثناء تغير الوضعية. وتنتقل النبضات



العصبية التي تبدأها هذه الخلايا إلى الدماغ عبر العصب السمعي فتطلق استجابات **responses** تجعل الجسم يحافظ على وضعية طبيعية.

ecdysis

ecdysis *f*. exuviation *f*

إنسلاخ. أنظر **exoskeleton**.

ecosystem

écosystème *m*

نظام بيئي. مجتمع **community** من عضويات تتفاعل فيما بينها ومع بيئتها **environment** غير الحية، بمعنى أن النظام البيئي يشكل وحدة طبيعية تتألف من أجزاء حية (نباتات وحيوانات) وأجزاء غير حية (ضوء وماء وهواء إلخ).

موطن **habitat** + مجتمع community ← نظام بيئي ويمكن للنظم البيئية أن تكون بحيرات أو محيطات أو غابات.. إلخ. والقوة الدافعة التي تقف وراء كل النظم البيئية هي دفق الطاقة المولّدة من الشمس.

effector

effecteur *m*

مُسْتَفْعِل. نسيج **tissue** أو عضو **organ** حيواني

متخصص يولِّد استجابة response لحافز بيئي environmental stimulus. مثل: العضلات muscles والغدد الصمّ endocrine glands. أنظر sensitivity.

element
élément *m*

عنصر. مادة كيميائية نقية لا يمكن تفكيكها إلى مواد أبسط. ولكل ذرات atoms العنصر نفس العدد من البروتونات protons أو الإلكترونات electrons. ويوجد في الطبيعة 92 عنصراً.

embryo
embryon *m*

مُضغة. جنين.
1 ـ حيوان صغير ناشيء من زيج zygote نتيجة لانقسام الخلية cell division المتكرر. وتنشأ المضغة عند الثدييات داخل رحم uterus الأنثى، وفي مراحل لاحقة من الحمل pregnancy يسمى جنينا foetus. أنظر pregnancy.
2 ـ نبتة مزهرة صغيرة ناشئة من بيضة ovule مخصبة،

تكون موجودة عند النباتات البذرية seed قبـل الإنتاش germination. أنظر seed.

embryo sac
sac *m* embryonnaire

كيس جنيني. بنيـة داخل بيضـات **ovules** النبـاتـات المزهرة تـوجد فيهـا العرائس **gametes** الإنـاث. أنظر **carpel**.

endocrine (ductless) glands
glandes *fpl* endocrines

الغدد الصُّم (بلا أقنيـة). بنى تفرز مـواد كيميائيـة، تـسمى هـرمونـات **hormones**، مباشرة داخـل الـدورة الدموية عند الفقاريات وبعض اللافقاريات. وكثيراً ما

الغدد الصُّم الرئيـسية في جـسم الإنـسان

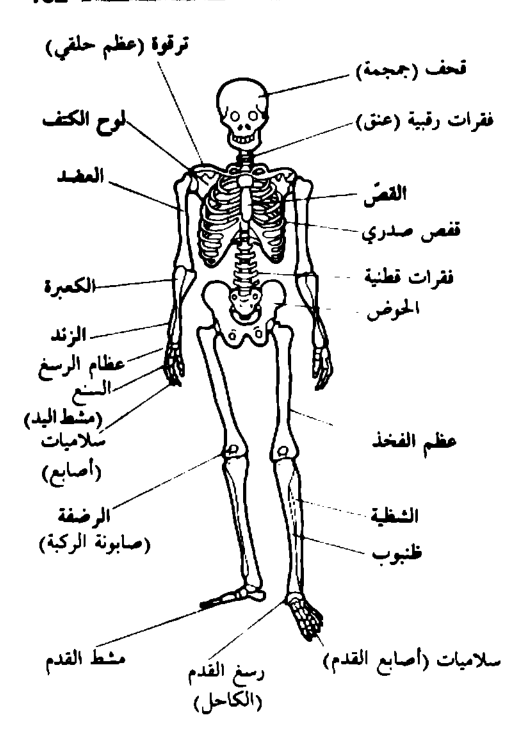
يتغير معدل إفراز الهرمونات استجابة لتغيرات تطرأ على شروط الجسم الداخلي وقد يتغير كذلك استجابة لتغيرات بيئية **environmental**.

endoskeleton (or **internal skeleton**)
endosquelette *m*

هيكل داخلي. هيكل **skeleton** موجود داخل جسم الحيوان مثل الهيكل العظمي عند الفقاريات. ويوفر الهيكل الداخلي الشكل والإسناد والحماية للجسم ويُنتج الحركة بالتوافق مع العضلات **muscles**. قارن مع **exoskeleton**. يبين الرسم (ص 102) المظاهر الرئيسية للهيكل الداخلي البشري.

energy
énergie *f*

طاقة. القدرة على القيام «بالشغل» work. ويتحقق هذا الشغل عند العضويات الحية من خلال القيام بمميزات الحياة characteristics of life السبعة: الحركة والتغذية والتناسل وطرح الفضلات والنمو والإحساس والتنفس.
أنواع الطاقة: الحرارة، الضوء، الصوت، الكهرباء،



الهيكل الداخلي للإنسان

الطاقة الكيميائية، الطاقة النووية، الطاقة الكامنة (المخزونة)، والطاقة الحركية kinetic. ولا يمكن خلق الطاقة ولا تدميرها، بل يمكن تغييرها من شكل إلى آخر. ويسمى هذا القانون العلمي قانون حفظ الطاقة conservation of energy. أمثلة:

الألعاب النارية: طاقة كيميائية ← ضوء / صوت / طاقة حركية

التلفزيون: طاقة كهربائية ← ضوء / صوت

ولمفهوم التحويل المتبادل للطاقة أهميته بالنسبة للعضويات الحية، نظراً لأن النباتات الخضراء تحوّل الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية / كامنة في الغذاء عبر تفاعل **التخليق الضوئي photosynthesis**.

ضوء الشمس ——(تخليق ضوئي تقوم به نباتات خضراء)——→ طاقة كيميائية / كامنة في الغذاء

ويمكن لعضويات أخرى أن تطلق بعد ذلك تلك

الطاقة الكيميائية / الكامنة من خلال التفاعل مع التنفس **respiration** وتحولها إلى أشكال أخرى مفيدة. مثلاً:

environment

environnement *m*

بيئة. الشروط التي تعيش فيها العضويات والتي تؤثر على توزعها ونجاحها. تساهم عوامل كثيرة في تكوين البيئة، منها: (أ) عوامل فيزيائية غير حية مثل الحرارة والضوء.. إلخ، (ب) عوامل حية (حيوية biotic) مثل المفترسات **predators** والتنافس **competition**. يحدد التفاعل بين هذه العوامل شروط المواطن **habitats** و«ينتقي» مجتمعات **communities** العضويات الأكثر ملاءمة لهذه الشروط.

enzymes

enzymes *fpl*

إنزيمات. بروتينات **proteins** تعمل كوسطاء

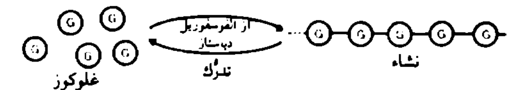
catalysts داخل الخلايا **cells**. والوسطاء مواد تجعل التفاعلات الكيميائية تستمر قدماً، وقد تكون هنالك مئات التفاعلات داخل الخلايا وكل منها يحتاج إلى إنزيم معين.

أ + ب ——— س ———◄ لا تفاعل

أ + ب ——— إنزيم ———◄ ج + د

متفاعلان ناتجان

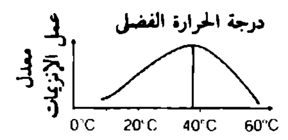
تتوسَّط الإنزيمات إما عمليات «التركيب» فتشكل مركَّبات معقَّدة من جزيئات بسيطة أو بعمليات التدرُّك degradations فتتفكك الجزيئات المعقدة إلى وحدات فرعية بسيطة بواسطة التحليل المائي. أنظر **digestion**.



enzyme characteristics
caractéristiques *fpl* des enzymes

مميِّزات الإنزيم. (أ) الإنزيمات هي بروتينات **proteins**.

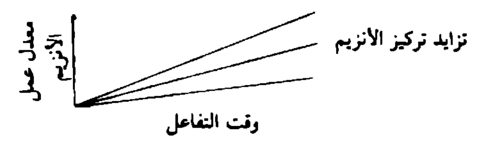
(ب) تعمل الإنزيمات بفاعلية أكبر ضمن مجالات ضيقة لدرجات الحرارة. وتعمل الإنزيمات البشرية بالشكل الأفضل في درجة حرارة 37°م (درجة حرارة الجسم) وهذا ما يسمى درجة الحرارة الفضلى optimum temperature. وتنخفض فاعلية الإنزيمات فوق هذه الدرجة وتحتها، وعندما تتجاوز درجة الحرارة 45°م تتلف معظم الإنزيمات (يحصل الفساد **denaturation**).



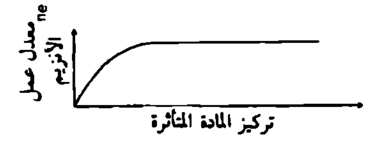
(ج) للإنزيمات أسّ هيدروجيني pH أمثل optimum تعمل فيه بفاعلية أكبر. مثلاً: يعمل الإنزيم اللعابي **saliva** (أميلاز اللُّعاب salivary amylase) في أسّ هيدروجيني محايد أو ضئيل الحموضة. ولا يعمل إنزيم المعدة البيبين **pepsin** إلا في أسّ هيدروجيني حامض، بينما يفضل إنزيم المعي **intestine** التربسين **trypsin** أسّاً هيدروجينياً قلوياً.



(د) يزداد معدل التفاعل بوساطة الإنزيم بازدياد تـركيز الإنزيم concentration.



(هـ) يزداد معدل التفاعل بوساطة الإنزيم بازدياد تركيز المادة المتأثرة substrate (المادة التي يفعل الإنزيم فيهـا) إلى نقطة قصوى.



(و) لا يتوسط الإنزيم عـادة إلا تفاعـلاً واحداً معيّنـاً، وهي خاصية تسمى «النوعية» specificity.

مثلاً: لا يمكن لإنزيم الكاتالاز catalase أن يُدَرِّكَ غير مركَّب فوق أكسيدالهيدروجين hydrogen peroxide.

فوق أكسيد الهيدروجين + كاتالاز ← ماء + أكسجين

O_2 $2H_2O$ $2H_2O_2$

نشاء + كاتالاز ——×——← لا تفاعل

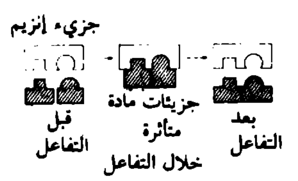
تسمية الإنزيمات: تسمى معظم الإنزيمات بربط اللاحقة ase - باسم إنزيم المادة المتأثرة substrate. مثلاً: يفعل المالتاز (آز الملت) maltase في المالتوز (سكر الشعير) maltose، ويفعل آز البوْلة urease في البوْلة **urea**.. إلخ.

enzyme mechanism

méchanisme *m* **des enzymes**

آلية الإنزيم. يُفَسر عمل الإنزيم بـ «فرضية القفل والمفتاح» فيُشَبَّه الإنزيم بقفل لا يمكن لغير مفاتيح معينة (جزيئات المادة المتأثرة substrate) أن تدخل فيه. وبهذه الطريقة يجتمع الإنزيم والمادة المتأثرة ويتم التفاعل.

يبين التعاقب أعلاه تركيباً بوساطة إنزيم. عند عكس



الترتيب تبين الرسوم كيفية حصول التدرُّك بوساطة الإنزيم.

epidermis
épiderme *m*

بَشَرة. طبقة الخلايا **cells** الخارجية الواقية عند الحيوان أو النبات. وتكوّن البشرة عند كثير من اللافقاريات متعددات الخلايا **multicellular** بسماكة خلية واحدة وكثيراً ما تكون مغطاة بقشيرة **cuticle**. وتكون البشرة عند معظم الفقاريات الطبقة الخارجية من الجلد **skin**، وقد تكون مؤلفة من عدة طبقات من الخلايا الميتة عند الفقاريات البرية. أما عند النباتات فتكون البشرة بسماكة خلية واحدة، وقد تكون لها قشيرة عند البنى الهوائية aerial. أنظر **leaf** و **root** و **stem**.

epiglottis
épiglotte *f*

لسان المزمار. فَلْكة. مصراع من غضروف **cartilage** وغشاء يُوجد عند قاعدة اللسان على الجدار الباطني للبلعوم **pharynx**. ويغلق لسان المزمار الرغامى (القصبة الهوائية) أثناء البلع. أنظر **digestion**.

epithelium
épithélium *m*

ظِهارة. نسيج **tissue** بطاني عند الفقاريات يتألف من طبقات مرصوصة من الخلايا **cells** تغلف سطوحاً داخلية وخارجية. من أمثلته: الجلد **skin** وبطائن أعضاء **organs** التنفس والهضم والأعضاء البولية ـ التناسلية. وقد تحتوي الظهارات كذلك على بنى متخصصة، كما في الأهداب **cilia** والخلايا الكأسية **goblet cells**.

erythrocyte
érythrocyte *m*

كُرَيّة حمراء. أنظر **red blood cell**.

eustachian tube
trompe *f* d'Eustache

أنبوب أوستاش. أنبوب يصل الأذن الوسطى بالبلعوم **pharynx** عند الإنسان ورباعيات الأرجل tetrapods وله أهميته في مساواة ضغط الهواء على جانبي طبلة الأذن. أنظر **ear**.

evolution
évolution *f*

تطوّر. نشوء عضويات معقدة من أسلاف أبسط عبر أجيال متتابعة، أنظر **natural selection**.

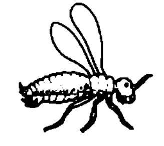
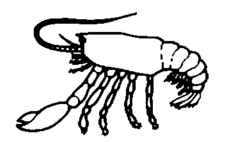
excretion
excrétion *f*

إفراغ. طرح (الفضلات). تخلُّص العضويات الحية من الفضلات الناجمة عن الاستقلاب **metabolism**. والمنتجات الرئيسية المطروحة هي: الماء وثاني أكسيد الكربون والمركّبات الآزوتية مثل البولة **urea**. ويحصل الطرح عند العضويات البسيطة عبر غشاء الخلية **cell** أو البشرة **epidermis**، أما عند النباتات الأعلى فيحصل بواسطة الأوراق **leaves**، في حين أن لمعظم

الحيوانات أعضاء **organs** طرح متخصصة. مثلاً: عند الإنسان تطرح الرئتان **lungs** الماء وثاني أكسيد الكربون وتطرح الكليتان **kidneys** البولة. أنظر **kidney**.

exoskeleton (or **external skeleton)**
exosquelette *m*

هيكل خارجي. هيكل **skeleton** موجود خارج جسم بعض اللافقاريات، مثل قشيرة **cuticle** الحشرات وصَدَفَة السرطانات. تتعرّى بعض العضويات وتجدد هياكلها الخارجية دورياً للسماح بالنمو **growth**، وهي عملية تعرف بالانسلاخ.

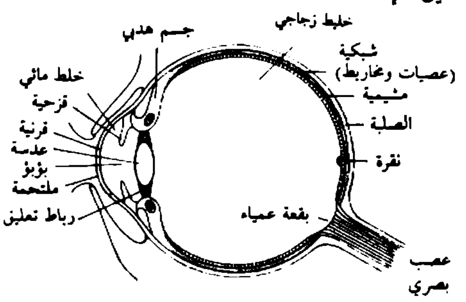



قارن مع **endoskeleton**.

eye
oeil *m*

عين. عضو حسي **sense organ** يستجيب للضوء،

ويتراوح بين البنى البسيطة جداً عند اللافقاريات والأعضاء المعقدة عند الحشرات (العين المركّبة com-pound eye) والفقاريات. يظهر الرسم مقطعاً عمودياً لعين الإنسان.



تمكّن عضلات العين eye muscles العين نفسها من التحرك باتجاه الأعلى والأسفل والجانبين. والطبقة الصلبة **sclerotic** طبقة قاسية واقية تشكل في الجهة الأمامية من العين القرنية **cornea** الشفافة.

أما المشيمية **choroid** فطبقة مصبوغة بالسواد تحت الطبقة الصلبة، وهي غنية بالأوعية الدموية **blood vessels** التي تزود العين بالغذاء والأكسجين.

وأما الشبكية **retina** فطبقة من الخلايا العصبية الحساسة للضوء. وهناك في الشبكية نوعان من الخلايا يسميان كل بحسب شكله:

(أ) العُصيّات **rods**، وهي شديدة الحساسية للضوء المنخفض الشدة وتتركز بشكل خاص في أعين الحيوانات الليلية nocturnal.

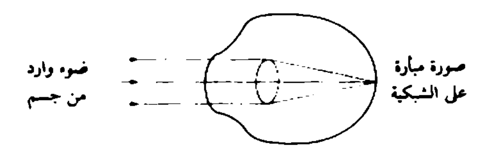
(ب) المخاريط **cones**، وهي حساسة للضوء الساطع. وهناك أنواع مختلفة منها تستحث بأطوال موجات ضوئية مختلفة، وهي بالتالي مسؤولة عن رؤية الألوان colour vision. وتكون الحيوانات التي تفتقر شبكياتها إلى المخاريط مصابة بعمى الألوان، في حين أن عمى الألوان عند الإنسان ينجم عن عيب في المخاريط.

والنقرة **fovea** (بقعة صفراء) منطقة صغيرة من الشبكية لا تحتوي إلا على مخاريط بتركيز كبير مما يعطي أعلى درجات التفصيل واللون.

والبقعة العمياء **blind spot** هي جزء الشبكية الذي تغادر منه الألياف العصبية nerve fibres المتصلة بالعصيّات والمخاريط العين لتدخل إلى العصب البصري **optic nerve** الذي يؤدي إلى الدماغ **brain**. ونظراً

لعدم وجود أية خلايا حساسة للضوء عند هذه النقطة فإن الدماغ لا يسجل الصورة التي تتشكل على البقعة العمياء.

والعدسة **lens** بنية شفافة محدَّبة الوجهين يمكنها تغيير الانحناء ومسؤولة بشكل رئيسي عن تبئير الضوء على الشبكية.



تبقى العدسة في مكانها بواسطة أربطة التعليق **suspen-sory ligaments** الموصولة بالعضلات الهدبية **ciliary muscles**، التي يغير تقلُّصها أو استرخاؤها شكل العدسة، مما يسمح بالتبئير الحاد للأجسام البعيدة والقريبة على السواء. وهذا ما يسمى التكيف **accommodation**.

والقزحية **iris** هي الجزء الملون من العين، وتحتوي على عضلات **muscles** تغير حجم البؤبؤ (الحدقة) pupil، أي الثقب الذي يدخل الضوء عبره إلى العين. فعندما

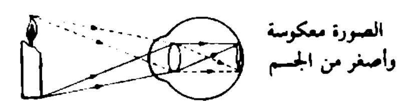
يكـون الضـوء ضعيفـاً يفتـح البؤبؤ بـاتسـاع (يتمـدد dilate) لـزيادة سـطوع الصورة. وفي الضـوء الساطـع يتقلص البؤبؤ لحماية الشبكية من تلف محتمل. وتشكل هذه الآلية مثالاً عن الفعل الانعكاسي **reflex action**.

بؤبؤ قزحية

بؤبؤ متمدد (ملاءمة مع الظلام)

بؤبؤ متقلص (ملاءمة مع الضوء)

ولأن البؤبؤ صغـير تدخـل أشعة الضـوء العين بـطريقة تصبـح معها الصـورة على الشبكيـة مقلوبة رأسـاً عَـلى عقب (معكـوسة)، ويصحّـح الدمـاغ عكس الصـورة هذا.



والخلْطان المـائي والـزجـاجي **aqueous and vitreous humours** سائلان يملآن حجرتي العين ويـساعـدان في المحافظة على شكلها وتبئير الضوء، ويـسمحان للأغذية والأكسجـين والفضلات بـالانتشـار إلى خـلايـا العـين ومنها.



F_1 (generation) (first filial generation)
première génération *f* des descendants

جيل بنويّ أول. الجيل الأول من نسل **progeny** تم الحصول عليه من تجارب الاستيلاد. وتسمى الأجيال التالية F_3,F_2 وهكذا. أنظر **monohybrid inheritance**.

faeces
fèces *fpl*

براز. غائط. بقايا الطعام غير المهضوم والجراثيم **bacteria**.. إلخ، المتشكلة في القولون **colon** والمطروحة عبر الشرج **anus**، عند الثدييات، سواء كانت صلبة أم شبه صلبة.

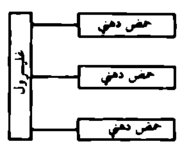
family
famille *f*

فَصيلة. وحدة مستخدمة في تصنيف **classification**

العضويات الحية، وتتألف من جنس **genus** أو أكثر.

fats (or **lipids**)
graisses *fpl*

دهون (أو شحوم). مركَّبات عضوية **organic compounds** تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين. تتألف الدهون من ثلاثة جزيئات حمض دهني fatty acid (قد تكون متماثلة أو مختلفة) مربوطة بجزيء غليسرول glycerol واحد.
تعمل ترسُّبات الدهون تحت الجلد **skin** بمثابة مستودع طويل الأمد للطاقة **energy** يعطي 39 كيلو جول / غرام عند التنفس. وتوفر هذه المستودعات العزل الحراري كذلك.



والدهن مكوِّن مهم من مكوِّنات غشاء الخلية **cell**، وتستخدم عدم قابليته للانحلال في الماء في أنظمة مقاومة الماء لدى عضويات كثيرة.

femur
fémur *m*

عظم الفخذ.
1 ـ الجزء الأقرب إلى الجسم من طرف الحشرة.
2 ـ عظم الفخذ thighbone عند الفقاريات رباعيات الأرجل **tetrapods**. أنظر **endoskeleton**.

fermentation
fermentation *f*

تَخَمُّر. تدرُّك degradation المركَّبات العضوية **organic compounds** في غياب الأكسجين بغرض إنتاج الطاقة **energy** عند بعض العضويات وخصوصاً الجراثيم **bacteria** والخمائر yeasts. والتخمر شكل من التنفس **respiration** اللاهوائي. مثلاً: التخمر بواسطة الخميرة.

غلوكوز ——خميرة——> ايتانول + ثاني أكسيد الكربون

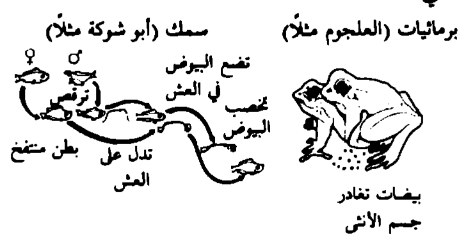
ADP → **ATP**

fertilization
fertilisation *f*

إخصاب. إندماج لعرائس أحادية الصيغة **haploid**

gametes خــلال الــتــنـــاســـل الجــنـي **sexual reproduction** يؤدي إلى خلية واحدة، هي الـزيـج **zygote**، تحتـوي على عـدد ثنائي الصيغـة **diploid** من الصبغيات.

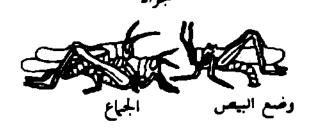
ويحصل الإخصاب الخارجي عندما تطرح العرائس إلى خارج الأبوين حيث يجري الإخصاب والتطور بشكل مستقل عن الأبوين. والإخصاب الخارجي شائع عند العضويات المائية حيث تساعد حركة الماء العرائس على التلاقي. مثلاً:



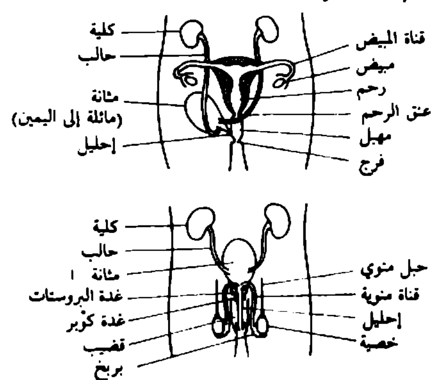
الإخصاب الداخلي internal fertilization يرافق بشكـل خـاص الحيـوانـات الـبريـة مثـل الحشرات والـطيـور والـثـديـيـات ويتضمن اتحـاد العـرائس داخـل جسم الأنثى. من مـزايـا الأخصـاب الـداخـلي: (أ) عـدم

تعـرض المنيّ لشروط جافـة غير مـلائمـة، (ب) زيـادة فرص الإخصاب، (ج) تكـون البيضة المخصبـة محميَّة داخـل صدفـة (عنـد الـطيـور) أو داخـل جسم الأنثى (عند الثدييات).

الإخصاب عند الحشرات:

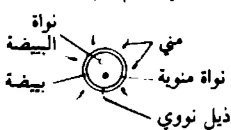


الإخصاب عند الإنسان:



تُمرّر الخلايا المنوية التي تنتجها الخصيتان إلى خارج القضيب أثناء الجماع **copulation** حيث يكون القضيب مولجاً في المهبل. ويتحرك المني عبر الرحم، فإن وجد بيضة في قناة المبيض أمكن حصول الإخصاب هناك.

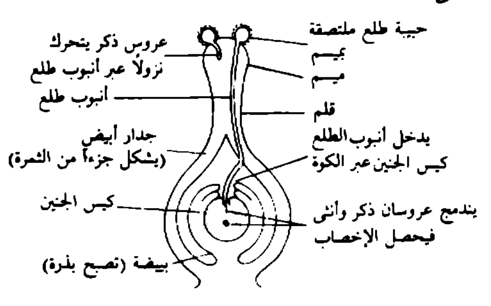
إخصاب البيضة



إخصاب البيضة: تستمر البيضة المخصبة (زيج **zygote**) في التحرك باتجاه الرحم وتنقسم تكراراً أثناء ذلك. وعند الوصول إلى الرحم يكون الزيج قد أصبح كرة من الخلايا ويُطوّق داخل جدار الرحم المجهز، وهذا ما يسمى الغرز **implantation**، ويحصل التطور اللاحق للجنين في الرحم. أنظر **pregnancy** و **birth**.

الإخصاب عند النباتات: بعد التلقيح **pollination** في النباتات المزهرة تأخذ حُبَيْبات الطلع (اللقاح) **pollen** المتوضعة على المياسم stigmas بامتصاص المواد المغذية فتنمو لها أنابيب طلع نزولاً عبر القلم style، وتدخل

هذه الأنابيب إلى البييضات (البذيرات) عبر الكوات micropyles. ويتفتت رأس كل أنبوب طلع فيدخل العروس الذكر إلى البييضة ويندمج مع العروس الأنثى.



بعد الإخصاب، تتطور البييضة المحتوية على جنين النبتة إلى بذرة **seed** ويتطور المبيض **ovary** إلى ثمرة **fruit**. أنظر **flower** و **pollen** و **pollination**.

fertilizer

engrais *m*

سَماد. مادة تضاف إلى التربة **soil** لزيادة نمو النبات كمّاً ونوعاً. عندما تجنى المحاصيل تضطرب الدورة الطبيعية

للأملاح المعدنية mineral salts في التربة، بمعنى أن الأملاح المعدنية التي امتصتها النباتات لا تعاد إلى التربة. وهذا ما يسمى إفقار التربة soil depletion الذي قد يجعل التربة فقيرة (غير خصبة). وتعوِّض الأسمدة التربة، وهي نوعان:

(أ) أسمدة عضوية organic مثل مياه المجارير.

(ب) أسمدة لا عضوية inorganic مثل سلفات الأمونيوم ammonium sulphate.

fibrinogen

fibrinogène *m*

مولِّد الليفين. فيبروجين. بروتين بلازما plasma protein قابل للحل وله علاقة بتخثر الدم blood clotting.

fibula

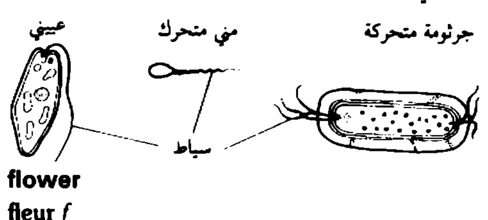
fibule *f.* **péroné** *m*

شظِيَّة. العظم الخلفي من عظمين bones موجودين في القسم السفلي من الطرف الخلفي لرباعيات الأرجل. وهو، عند الإنسان، العظم الخارجي للساق أسفل الركبة. أنظر endoskeleton.

flagellum

flagellum *m*

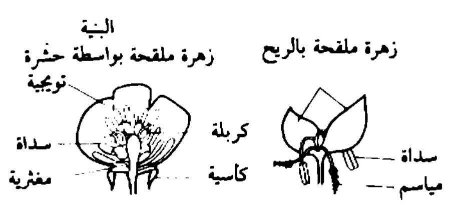
سُوْط. خيط مجهري متحرك ينطلق من سطوح خلايا **cells** معينة ويسبب الحركة باندفاعه بعنف إلى الأمام والوراء. والسياط أكبر نسبياً من الأهداب **cilia** وأقل وفرة، وهي مسؤولة عن التنقل عند كثير من العضويات وحيدات الخلايا **uncellular** والخلايا التناسلية.



flower

fleur *f*

زهرة. عضو **organ** تناسل جنسي **sexual reproduction** عند النباتات المزهرة angiosperms. للأزهار الملقحة بواسطة حشرة تويجيات زاهية الألوان عطرة، وتحتوي في الأغلب على غدة مغثرية. وتوجد الأسدية والكربلات (ذات المياسم stigmas اللزجة) ضمن الزهرة. وتشجع هذه التكيفات التلقيح بواسطة



الحشرات insect pollination .

تكون الأزهار الملقحة بواسطة الريح صغيرة، وكثيراً ما تكون خضراء بلا رائحة ولا تحتوي على غدة مغثرية . وتتدلى المآبر والمياسم الوبرية إلى خارج الأزهار عند نضوجها مما يسهل التلقيح بواسطة الريح . أنظر fertilization in plants و pollen و pollination .

foetus

foetus *m*

جنين . الجنين embryo الثديي بعد تطور مظاهره الرئيسية . ويحصل هذا عند الإنسان بعد حوالي ثلاثة أشهر من الحمل pregnancy . أنظر pregnancy .

follicle - stimulating hormone (FSH)

folliculo - stimuline *f*

هرمون منبِّه جُرَيْبي . هرمون hormone تفرزه الغدة

النخامية **pituitary gland**. أنظر **hormones** و **ovulation**.

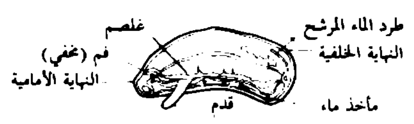
food capture
prise *f* de nourriture

إلتقاط الطعام. طورت متباينات تغذية **heterotrophs** كثيرة طرقاً وبنى متخصصة جداً للحصول على الغذاء. ونـدرج فيما يلي بعض الأمثلة المتنوعة:

(أ) ثدييات بلا أسنان: لآكل النمل anteater لسان طويل ودبوق يلتقط النمل. وللحيتان الزرقاء blue whales أقسام معدلة في الفم لترشيح العوالق **plankton** من الماء.

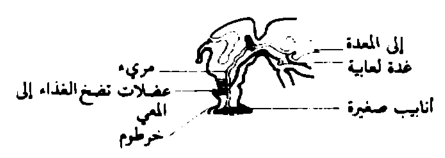
(ب) التغذي بالترشيح: كما هي حال الحيتان الزرقاء فإن عضويات مائية كثيرة ترشح العوالق.

ومن الأمثلة: بلح البحر mytilus (الذي يؤكل) المبين أدناه وقد أزيلت إحدى صدفتيه.

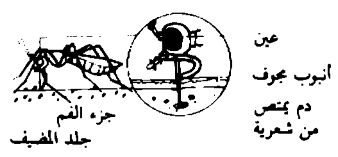


(ج) التغذي بالمص: يمرر الذباب المنزلي houseflies

اللعاب **saliva** خارجاً إلى غذائه، كالسكر مثلاً. ويبدأ الهضم **digestion** فوراً، ثم يؤخذ السائل الناتج بواسطة وسادة مصّ تسمى خرطوماً proboscis.



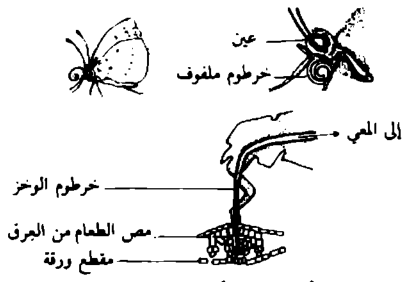
وتخز إناث البعوض mosquitoes الجلد البشري وتحقن فيه سائلاً يمنع تخثر الدم **blood clotting** ثم تمص بعض الدم. ويمكن لآلية التغذي هذه أن تسبب مرض الملاريا malaria نظراً لإمكانية انتقال طفيلية الملاريا parasite أثناء التغذي.



وتتغذى الفراشات butterflies بالرحيق الذي تنتجه النباتات المزهرة. وهي تمتص الرحيق من الزهرة **flower** بواسطة خرطوم proboscis طويل كالأنبوب

يكون ملتفاً عندما لا يستعمل.

وتستخدم الذبابة الخضراء greenfly خرطوم proboscis وخز طويل لمص عصارات النبات من الأوراق **leaves** والسيقان **stems**.



(د) العض بلا أسنان: يأكل الجراد locusts ما يماثل وزنه من النبات يومياً. وللجرادة فكّا عض قويان، يسمى الواحد منها فقماً mandible. ولكل فك حافة عض قاسية جداً تنطبق على الأخرى أثناء القضم في عملية قص دقيقة وفعالة. أنظر **carnivore** و **dentition** و **herbivore** و **omnivore**.



food chain

chaîne *f* nutritive

سلسلة غذائية. علاقة غذائية تُمرَّر فيها الطاقة **energy** ومركَّبات الكربون التي تحصل عليها النباتات الخضراء بالتخليق الضوئي **photosythesis** إلى عضويات أخرى، بمعنى أن هنالك حيوانات تأكل النباتات وتؤكل بدورها من قبل حيوانات أخرى، وهكذا دواليك.

نبات ← آكل ← آكل ← آكل
أخضر عشب لحوم لحوم كبير
(منتج) (مستهلك صغير (مستهلك
أولي) (مستهلك ثان) ثالث)

تُفيد الأسهم هنا «مأكول من قِبلَ». ومن الأمثلة على مثل هذه السلسلة الغذائية:

نباتات ← حشرات ← عظاءات (سحالي) ← أفاعي

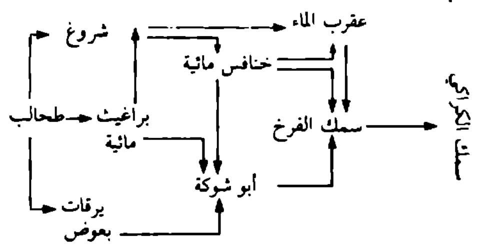
وليست كل السلاسل الغذائية بهذا الطول. مثلاً هنالك ما هو أقصر:

عشب ← خروف ← إنسان

عشب ← ظبي ← أسد

ولكن نادراً ما توجد أمثال هذه السلاسل الغذائية

بشكل مستقل، إذ غالباً ما تترابط عدة سلاسل غذائية في علاقة أكثر تعقيداً تسمى شبكة غذائية food web. ويبين الرسم جزءاً من الشبكة الغذائية في بركة مياه عذبة.



ولكل الشبكات الغذائية توازن دقيق. فإذا ما دمر أحد روابط الشبكة تأثرت كل العضويات الأخرى. مثلاً، وفي الشبكة الغذائية لبركة المياه، إذا ما اختفى سمك الفرخ perch نتيجة لمرض ما تتناقص جماعة سمك الكراكي pike، في حين تتزايد عقارب الماء water scorpions.

food consumers

consommateurs *mpl* d'aliments

مُستهلكات الغذاء. العضويات متباينات التغذية

heterotrophic التي تشغل الروابط التالية للنباتات الخضراء في السلسلة الغذائية **food chain**.

food producers

producteurs *mpl* d'aliments

مُنتِجات الغذاء. عضويات ذاتية التغذية **autotrophic** - نباتات خضراء بشكل رئيسي - تشغل المستوى الأول في السلسلة الغذائية **food chain**.

food tests

examens *mpl* alimentaires

إختبارات غذائية. إختبارات كيميائية تستعمل في تحديد مكوِّنات عينة غذائية. وفيما يلي بعض الاختبارات الغذائية الشائعة.

بروتين + كاشف بيورت (أزرق) ← (حرارة) لون بنفسجي / أرجواني.

سكر مُرْجِع + كاشف بنديكت (أزرق) ← (حرارة) لون أخضر / أصفر / أحمر آجرّي.

نشاء + محلول لودين ← لون أزرق / أسود
(بني)

دهن + ماء + إيتانول ← مُسْتَحلَب أبيض
(شفاف)

فيتامين سي + ديكلوروفينو ليندوفينول ← D.C.P.I.P
(D.C.P.I.P) (شفاف)
(أزرق)

fovea (or **yellow spot)**
fovéa *f*

نُقْرة (أو بقعة صفراء). منطقة من الشبكية **retina** في عيون **eyes** بعض الفقاريات متخصصة بالرؤية الحادة، وتحتوي على مخاريط **cones** عديدة ولا تحتوي على عصيات **rods**. أنظر **eye**.

fruit
fruit *m*

ثَمَرة. ميض **ovary** زهرة**flower** ناضج، يضم بذوراً

تفاح عليق بندورة
بذور ثميرة مفردة النواة وحيدة البذرة بذور

seeds، تشكل نتيجة التلقيح **pollination** والإخصاب **fertilization**. وتحمي الثمرة البذرة وتساعد على نثرها.

fruit and seed dispersal
dispersion *f* des grains et fruits.

نثر الثمر والبذور. الطرق التي تنثر بها معظم النباتات المزهرة البذور **seeds** بعيداً عن موقع النبتة الأم، وبهذا يتم: (أ) تجنب التنافس **competition** على الموارد، (ب) تأمين استيطان colonization واسع النطاق بحيث يزيد احتمال عثور نسبة من البذور على مَواطن **habitats** ملائمة.
(أ) النثر بواسطة الريح: تحمل تيارات الهواء الثمار أو البذور التي تظهر عادة تكيفاً لزيادة مساحة سطحها.

زهرة الشيخ — جميز — هندباء برية
أوراق — أجنحة — مظلة من شعيرات
ثمرة (مبيض) — ثمرة (مبيض)
ثمرة مفردة — مظلة

(ب) النثر بواسطة الحيوان: تَعْلَق الثمار الكلاّبة، مثل الأرقطيون burdock، بكسوة الحيوانات وقد تسقط

عنها بعيداً عن النبتة الأم. وتأكل الحيوانات الثمار العصارية succulent fruits، مثل الفريز (الفراولة) strawberry، وتمر البذور الصغيرة القاسية عبر المعي gut وتبقى سليمة حتى طرحها مع البراز faeces.



ارقطيون
كلاّبات

(ج) النثر الانفجاري: قد يؤدي الجفاف غير المتساوي لجزء من الثمرة إلى انفجارها وتناثر البذور.

منثور (مفتوح)
قلم
جدار المبيض
بذور

بازلاء حلوة (مفتوحة)
بقايا الزهرة
جدار المبيض
بذور

FSH

أنظر **follicle - stimulating hormone**.



gall bladder

vésicule *f* biliaire

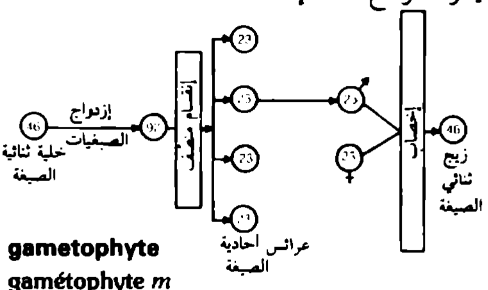
حُوَيْصلة صفراوية. مرارة. حويصلة صغيرة في الكبد **liver** أو قربه عند الفقاريات تُخزن فيها الصفراء **bile**. عندما يدخل الطعام إلى المعي **intestine** تفرغ الحويصلة الصفراوية الصفراء في الاثني عشري عبر قناة الصفراء bile duct. أنظر **digestion**.

gamete

gamète *m*

عروس. خلية **cell** تناسلية تشكلت نواتها بواسطة الانقسام المنصِّف **meiosis** وتحتوي على نصف عدد الصبغيات **chromosomes** الطبيعي (أحادي الصيغة **haploid**). والعرائس الذكور للإنسان هي المنيّ **spermatozoa** والإناث هي البيضات **ova** (خلايا البيضة)، ويندمج النوعان خلال الإخصاب

fertilization لتشكيل زيج **zygote** يستعاد فيه العدد الطبيعي للصبغيات (ثنائية الصيغة **diploid**). وبهذا، يكون الوضع عند الإنسان:



gametophyte
gamétophyte *m*

نبات عروسي. طور من دورة حياة **life cycle** نبتة تحمل أعضاء منتجة للعرائس **gametes**. وقد يكون هذا الطور مسيطراً أو لا يكون كذلك عند النباتات التي تظهر تناوب أجيال **alternation of generations**، ولكنه ينشأ من تطور بوغ أحادي الصيغة **haploid** من جيل نبات بوغي **sporophyte**.

gas exchange
échange *m* **gazeux**

تبادل الغازات. العملية التي تتبادل العضويات

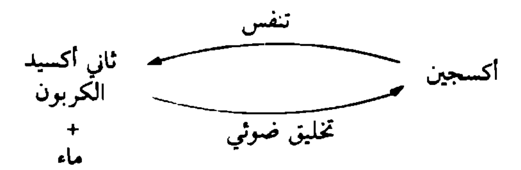
بـواسطتهـا الغازات مـع البيئة **environment** بغـرض الاستقـلاب **metabolism**. ويحتاج معـظم العضويـات إلى إمـداد مستمر بغـاز الأكسجين من أجـل تفـاعـل التنفس **respiration**:

غلوكوز + أكسجين ← طاقة + ثـاني أكسيد الكربون + ماء

وبالإضافة إلى هذا، تحتـاج النباتـات الخضراء إلى ثاني أكسيـد الكـربـون من أجـل تفـاعـل **التخليق الضـوئي photosynthesis**:

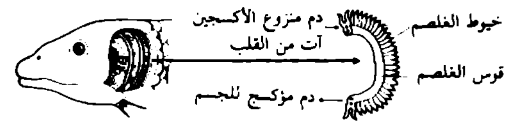
ثاني أكسيد الكربون + ماء ← (طاقة ضوئية / يخضور (كلوروفيل)) كربوهيدرات + أكسجين

ويستخدم كلا التفـاعلين وينتجان غـازات متبادلـة مع الجو (عضويات برية) أو الماء (عضويات مائية).



gas exchange (fish)
échange *m* gazeux (poissons)

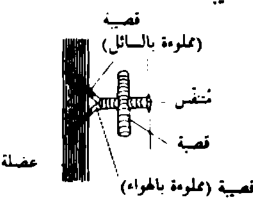
تبادل الغازات (عند الأسماك). يحصل تبادل الغازات **gas exchange** عبر غلاصم (خياشيم) **gills** تتألف من قناطر غلصمية gill arches ترتبط بها خيوط غلصمية عديدة. ويؤخذ الماء عبر الفم ويمرر فوق الغلاصم حيث يجري امتصاص الأكسجين المحلول بالماء إلى شعريات الدم **blood capillaries**، بينما ينتشر ثاني أكسيد الكربون في الماء.



gas exchange (insests)
échange *m* gazeux (insectes)

تبادل الغازات (عند الحشرات). يدخل الهواء إلى الحشرات عبر مسامات تسمى مُتَنفَّسات **spiracles** ويُنقل عبر نظام متشعب من القصبات **tracheae**، ومن

ثم إلى شُعَب أصغر تسمى قصيبات tracheoles، على اتصال بالأنسجة **tissues**. ويحصل تبادل الغازات عبر السائل في القصيبات.



gas exchange (mammals)
échange *m* gazeux (mammifères)

تبادل الغازات (عند الثدييات). يحصل تبادل الغازات عبر الأسناخ **alveoli** في الرئتين **lungs** نتيجة لتدرجات التركيز concentration gradients الموجودة بين الهواء في الأسناخ والدم منزوع الأكسجين deoxygenated blood القادم من القلب **heart**. وتسبب هذه التدرجات انتشار **diffusion** الأكسجين من الأسناخ إلى خلايا الدم الحمراء **red blood cells**، وانتشار ثاني أكسيد الكربون من الدم **blood** إلى الأسناخ.

أنظر breathing in mammals و lungs.

gas exchange (plants)
échange *m* gazeux (plantes)

تبادل الغازات (عند النباتات). (أ) النباتات البرية: يحصل تبادل الغازات gas exchange في الأوراق leaves والسيقان stems الفتية عبر مسامات في البشرة epidermis تسمى ثغيرات stomata. ويحصل التبادل في الجذور roots الفتية بالانتشار بين الجذور والهواء في التربة soil. أما في السيقان والجذور الأكبر سناً والتي يكون القلف bark قد تشكل فيها فيجري تبادل الغازات عبر فجوات في القلف تسمى عُدَيسات lenticels.

(ب) النباتات المائية: ليس للنباتات المغمورة بالمياه،

مقطع ساق
بين العديسة

هواء ينتشر داخلاً
بشرة عديسة حيز هوائي
خلايا ميتة
خلايا القشرة

مثل جار النهر pondweed، أية ثغيرات، ويحصل تبادل الغازات بالانتشار عبر أغشية الخلايا **cell membranes**. أما النباتات المائية ذات الأوراق الطافية على سطح الماء، مثل زنبق الماء water lily، فلها ثغيرات في سطح الورقة العلوي فقط.

(ج) النباتات غير الخضراء، هذه النباتات، مثل الفطور mushrooms، لا تخلّق الضوء **photosynthesize** ولكنها تتنفس **respiration**. ويحصل تبادل الغازات بالانتشار بين خلايا النبات والهواء المحيط.

gas - exchange surfaces
surfaces *fpl* d'échange gazeux

سطوح تبادل الغازات. يجري تبادل الغازات عبر سطوح لها المميزات التالية:

(أ) مساحة سطح كبيرة من أجل تبادل أقصى للغازات.
(ب) سطح رقيق يسمح بانتشار **diffusion** سهل.
(ج) سطح رطب، نظراً لأن تبادل الغازات يحصل في المحلول **solution**.
(د) عند الحيوانات، سطح ذو إمداد جيد بالدم، نظراً لأن الغازات المعنية تنقل عبر الدم **blood**.

gastric
gastrique

مَعِديّ. وصف لأقسام الجسم ووظائفه المتعلقة بالمعدة.

genes
gènes *mpl*

مُوَرِّثات. الوحدات الفرعية للصبغيات **chromosomes** المؤلفة من قطع من الـ **DNA** تتحكم بالميِّزات الوراثية للعضويات. وتتألف المورِّثات مما يصل إلى ألف زوج قاعدي base pairs في جزيء DNA، ويمثل التعاقب الخاص لهذه الأزواج معلومات مكوَّدة. وهذا ما يعرف بالكوْد الوراثي genetic

code، وهو الذي يحدد أنواع البروتينات **proteins** التي تركّبها الخلايا **cells**، وخصوصاً الإنزيمات، والتي تفرض بعدئذ بنية الخلايا والأنسجة **tissues** ووظيفتها، وصولاً في النهاية إلى بنى العضويات ووظائفها. أي أن الخلية أو العضوية ما هي إلا نتاج المورِّثات التي ورثتها (والبيئة **environment** التي تعيش فيها).

والكوْد الوراثي هو ترتيب أزواج الأزوت القاعدية nit-rogen base pairs في الـ DNA. وكل مجموعة من ثلاثة أزواج قاعدية (ثلاثيات) متجاورة تكون مسؤولة عن ربط الحموض الأمينية **amino acids** فيما بينها لتكوين بروتين داخل الخلية. ويحدِّد تعاقب الحموض الأمينية وأنواعها وأعدادها طبيعة البروتينات، التي تحدد بدورها مميِّزات الخلية.

وعلى سبيل المثال فإن الثلاثية القاعدية GTA تكوِّد الحمض الأميني هستيدين histidineبينما تكوِّد GTT الحمض الأميني غوتامين gutamine.

ولنأخذ في اعتبارنا ذبابتي فواكه (دروسوفيلا Drosophila)، تتحكم المورِّثة × بلون جسم الأولى، بينما تتحكم المورِّثة Y بلون جسم الأخرى.

مورِّثة X ——— تركّب ← إنزيم × ——— يحفز ← صبغ ×

مورِّثة Y ——— ← إنزيم Y ——— ← صبغ Y

صبغ × ——— ← جسم فاتح اللون

ينتج

صبغ Y ——— ← جسم غامق اللون

genetics

génétique *f*

علم الوراثة. دراسة الوراثة heredity، وهي انتقال للمميِّزات من الأبوين إلى النسل عبر المورِّثات **genes** في الصبغيات **chromosomes**. ويتم تقصِّي الوراثة بإجراء تجارب استيلاد breeding experiments ثم مقارنة مميزات الأبوين والنسل. وكان غريغور مندل Gregor Mendel أول من اجرى هذه التجارب في الستينات من القرن التاسع عشر باستخدام نباتات البازلاء. أنظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incomplete dominance**.

genotype

génotype *m*

نمط وراثي. التركيب الوراثي للعضوية، أي

المجموعة الخاصة من المضادات **alleles** في كل خلية. وتُمثّل الأنماط الوراثية في تجارب الاستيلاد بالرموز، حيث تدل الأحرف الكبيرة (بالإنكليزية) على المضادات السائدة **dominant alleles** والأحرف الصغيرة تدل على المضادات المتنحّية **recessive alleles**. أنظر **monohybrid inheritance**.

genus

genre *m*

جنس. وحدة مستخدمة في تصنيف **classification** العضويات الحية وتتألف من عدد من الأنواع **species** المتشابهة.

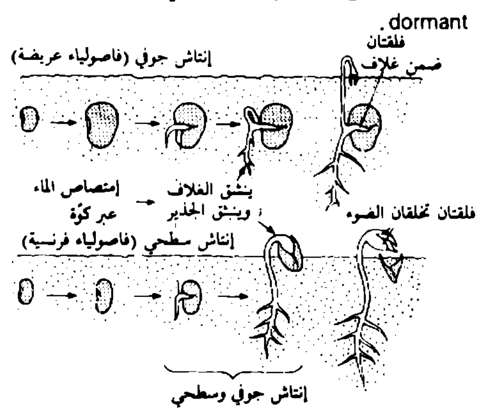
geotropism

géotropisme *m*

إنتحاء أرضي. شكل من أشكال الانتحاء **tropism** يتعلق بالجاذبية الأرضية (الثقالة)، حيث تنمو فروع وأغصان **shoots** النباتات بعيداً عن اتجاه الجاذبية (انتحاء أرضي سلبي)، ولكن لمعظم الجذور **roots** إنتحاء أرضي إيجابي.

germination
germination *f*

إنتـاش. بـدايـة النمـو **growth** في الأبــواغ **spores** و البـذور **seeds**، وهـو كثـيراً مـا يتبــع فـترة سبــات dormancy ولا يبــدأ عـادة إلا في ظــل شروط بيئيــة معينـة. ومن الأمثلة عـلى هــذه الشروط تـوفـر الماء والأكسجين ودرجة الحـرارة الملائمـة. وإذا لم تكن هذه الشروط موجودة فقد تبقى الأبواغ والبـذور حية لفـترة من الزمن قبل الإنتاش، وتكون في هـذه الحالـة كامنـة dormant.



إنتاش البذور في النباتات المزهرة: هناك نوعان من الإنتاش، إنتاش جوفي hypogeal وإنتاش سطحي epigeal. ويتمايز هذان النوعان بما يحصل للفلقات cotyledons خلال نمو الشتلة. وفي الحالتين يتم امتصاص الماء عبر الكوة micropyle وتنشق الغِذْفة (غلاف البذرة) testa وتنفتح، وينبثق الجذير radicle.

gestation period
période *f* de gestation

فترة الحَمْل. أنظر **pregnancy**.

gills
branchies *fpl*

غلاصم. خياشيم. سطح تبادل الغازات **gas - exchange surface** عند الحيوانات المائية. تكون الغلاصم عند الأسماك داخلية عادة، ومنطلقة من البلعوم **phaynx**، أما عند اليرقات **larvae** البرمائية فتكون خارجية. أنظر **gas exchange (fish)**.

glomerulus
glomérule *m*

كُبَيْبَة. عقدة شعريات دموية **blood capillaries** داخل

محفظة بومان **Bowman's capsule** في كلية **kidney** الحيوان الثديي. أنظر **kidney**.

glottis
glotte *f*

مِزْمار. فتحة الحنجرة **larynx** على البلعوم **pharynx** عند الفقاريات.

glucose
glucose *m*

غلوكوز. كربوهيدرات أحادي السكّريد **monsac-charide carbohydrate** تركّبه النباتات الخضراء خلال التخليق الضوئي **photosynthesis** ويعمل كمصدر هام للطاقة **energy** في خلايا الحيوان والنبات. أنظر **monosaccharide** و **respiration**.

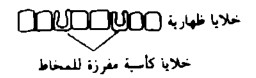
glycogen
glycogène *m*

غليكوجن. كربوهيدرات متعدد السكّريد **polysac-charide carbohydrate** يتألف من سلاسل متفرعة من وحدات الغلوكوز **glucose** وله أهميته كمخزن طاقة **energy** عند الحيوانات. ويُخزن الغليكوجن عند

الفقاريات في خلايا **cells** العضلات **muscles** والكبد **liver** ويتحول فوراً إلى غلوكوز بواسطة إنزيمات الأميلاز **amylase enzymes**. أنظر **polysaccharides** و **insulin**.

goblet cells
cellules *fpl* calciformes

خلايا كأسية. خلايا **cells** متخصصة بظهارات **epithelia** معيَّنة تركِّب المخاط **mucus** وتفرزه. والخلايا الكأسية شائعة في الحيوانات الفقارية، كما هو الأمر ـ مثلاً ـ في الأقنية المعوية **intestinal** والتنفسية عند الثدييات.



gonads
gonades *fpl*

مناسِل. أعضاء **organs** عند الحيوانات تنتج العرائس **gametes**، وتنتج الهرمونات **hormones** أحياناً، مثل المبيضان **ovaries** والخصيات **testes**.

graafian follicle
follicule *f* de Graaf

جُرَيْب دوغراف. تجويف مليء بالسائل في المبيض **ovary** عند الثدييات تتطور بداخله البيضة **ovum** حتى الإباضة **ovulation**.

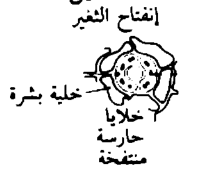
growth
croissance *f*

نموّ. ازدياد في حجم العضوية وتعقيدها خلال التطور من جنين **embryo** إلى النضوج نتيجة الانقسام الخلوي **cell division** والتضخم الخلوي cell enlargement والتمايز الخلوي **cell differentiation**. يبدأ النمو في النباتات في مناطق معينة محددة تسمى نسيجاً إنشائياً **meristems**، بينما يحصل النمو الحيواني في كل أنحاء الجسم. أنظر **primary growth** و **secondary growth**.

guard cells
cellules *fpl* de défense

خلايا حارسة. خلايا **cells** متزاوجة تجاور الثغيرات **stomata** وتتحكم بفتحها وإغلاقها. ويؤدي انتشار

diffusion المـاء من خلايـا البشرة **epidermis** المجاورة إلى الخـلايا الحـارسة إلى تـوسع هـذه الخـلايـا وزيـادة انتفاخها **turgor**. ولكن هـذا التوسـع لا يكون منسقـاً وموحداً، بـل إن جدران الخليـة الأغلظ وغـير المـرنـة تجعلها تنحني بحيث ينسحب زوج من خلايا الحراسـة جانباً ليشكـل ثغراً. ويعكس انتشـار الماء من الخـلايا الحارسة العمليـة ويغلق الثغر. تكـون الثغرات عـادة مفتوحة خلال النهار ومغلقة خلال الليل.



gut

intestin *m*

مَعي. كـل القناة الغـذائية **alimentary canal** أو قسـم منها.

gynaecium

gynoecium *m*. **gynécée** *m*

العضو الأنثوي. إسم جماعي لبنى التناسل الأنثوية في الزهرة **flower**، أي الكربلات **carpels**.



habitat

habitat *m*. **biotope** *m*

موطن. منبت. المكان الذي يعيش فيه حيوان أو نبات بحيث تتكيف العضوية مع شروط بيئية معينة **environmental** ضمن الموطن، الذي قد يكون شاطىء البحر أو بركة مائية عذبة أو بركة مائية مالحة.. إلخ.

haemoglobin

hémoglobine *f*

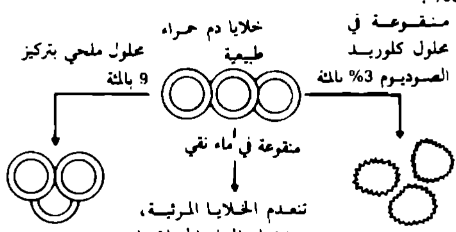
هيموغلوبين. صبغ أحمر يحتوي على الحديد ضمن خلايا الدم الحمراء **red blood cells** عند الفقاريات، مسؤول عن نقل الأكسجين في أنحاء الجسم.

haemolysis

hémolyse *f*

إنحلال الدم. فقدان الهيموغلوبين **haemoglobin**

من خلايا الدم الحمراء **red blood cells** نتيجة لتلف غشاء الخلية. يمكن أن ينجم عن عوامل عديدة من بينها التناضح **osmosis** الذي يمكن تفحصه بخلايا دم حمراء بشرية يعادل فيها تركيز المذاب solute محلول كلوريد الصوديوم sodium chloride الذي يبلغ تركيزه %9 .



haploid
haploïde

أحادي الصيغة. وصف لنواة **nucleus** أو خلية **cell** أو عضوية لها مجموعة مفردة من الصبغيات

chromosomes غير المتزاوجة. ويوجد العدد أحادي الصيغة في عرائس **gametes** النبات والحيوان نتيجة للانقسام المنصِّف **meiosis**. وتكون الأبواغ **spores** والجيل العروسي **gametophyte generation** (مرحلة إنتاج العرائس) أحادي الصيغة عند النباتات متناوبة الأجيال **alternation of generations**.

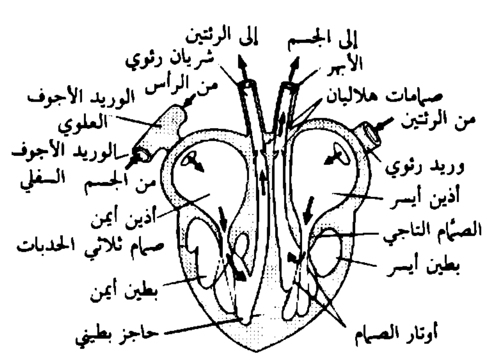
أنظر **alternation of generations** و **chromosomes** و **diploid** و **meiosis**.

heart

coeur *m*

قَلْب. عضو **organ** ضخ عضلي يحافظ على دوران الدم **blood**، ويكون عادة مجهزاً بصمامات **valves** لمنع التدفق الراجع. وللقلب عند الثدييات أربع حجرات تتألف من اثنتين رقيقتي الجدار نسبياً، هما الأُذَيْنان **atria** (أو **auricles**)، تتلقيان الدم واثنتين بجدار أسمك، هما البُطَيْنان **ventricles**، تضخان الدم إلى الخارج.

ويتعامل الجانب الأيمن من القلب مع الدم منزوع الأكسجين deoxygenated blood فحسب، بينما



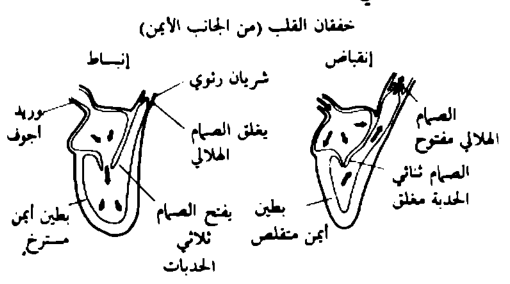
يتعامل الجانب الأيسر مع الدم المحتوي على الأكسجين oxygenated blood. وجدار البطين الأيسر أسمك وأقوى من الأيمن لأنه يضخ الدم إلى كافة أنحاء الجسم أما البطين الأيمن فيضخه إلى الرئتين فقط. أنظر **circulatory system** و **heartbeat**.

heartbeat
battement *m*

خَفَقان القلب. تقلص القلب **heart** وإسترخاؤه على التناوب، ويتألف عند الثدييات من طورين:
(أ) إنبساط diastole: يسترخي الأذْينان والبُطينان مما

يسمح للدم بالتدفق من الأذينين إلى البطينين.
(ب) إنقباض systole: يتقلص البُطينان مما يدفع الدم إلى الشريان الرئوي **pulmonary artery** والأبهر **aorta**. ويمتلىء الأذينان المسترخيان بالدم استعداداً للخفقان التالي.

خفقان القلب (من الجانب الأيمن)



يبدأ خفقان القلب بواسطة بنية موجودة في الأذين الأيمن تسمى ضابط النبض pacemaker، مع أن معدل النبض rate يخضع لتحكم النخاع المستطيل **medulla oblongata** في الدماغ **brain**، الذي يكشف أية زيادة في نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم نتيجة لزيادة التنفس **respiration** كما يتأثر أيضاً بهرمونات **hormones** معينة، مثل الأدرينالين **adrenalin** الذي

تفـرزه الغدة الكـظرية **adrenal gland** . ويقـاس معدل خفقان القلب البشري بعدّ معدل النبض **pulse rate** .

hepatic

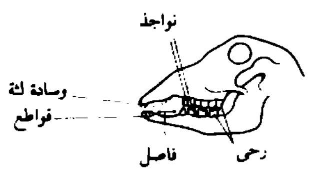
hépatique

كبـديّ . وصف أجزاء من الجسم تتعلق بـالكبد **liver** ووظائفه .

herbivore

herbivore *m*

آكـل العشب . عاشب . حيـوان يتغذى بـالنباتـات . وتشمل آكلات الأعشـاب الأغنام والأرانب والأبقـار، ولها تَسْنين **dentition** متلائم مع مضـغ النباتـات ومعي **gut** قادر على هضم السـلّيلوز **cellulose digestion** .



قواطع 0/4، أنياب 0/0، نواجذ 3/3، أرحاء 3/3 (المجموع 32) .

تغلب الأضراس علـى أسنـان **teeth** آكـلات العشب وتغيب الأنياب **canines** عادة. ولآكـلات العشب التي لا قواطع عليا لديها وسادة لثة صلبة تلتقي مع القواطع السفلى لقضم النبات. ويمكن للفك السفلي عند معظم آكـلات العشب أن يتحـرك جـانبيـاً أو إلى الأمـام والوراء، مما يوفر فعل الطحن في الفم. والأغنـام مثال على ذلك.

heterotrophic (or **holozoic**)
hétérotrophe

متباين التغذية. وصف لعضويات تحصل على مركّبات عضـويـة (طعـام) **organic compounds** من خـلال التغذي بعضويات أخرى. وتشمـل متباينـات التغذيـة كـل الحيـوانـات والفـطور ومعـظم الجـراثيم **bacteria** وقليل من النباتات المزهرة. وتسمى متباينـات التغذيـة كـذلك مُستهلِكـات الغـذاء **food consumers** ويمكن تصنيفها إلى آكلات اللحوم **carnivores** وآكلات العشب **herbivores** والـقـوارت **ommivores** والـرمُـيـات **saprophytes** والـطفيليـات **parasites**. قـارن مـع **autotrophic**.

heterozygous (hybrid)
hétérozygote

متباين الزيج (هجين). يحتوي على مضـادين **alleles** مختلفين للمورِّثة **gene** نفسها. أنظر **monohybrid inheritance**.

holophytic
autotrophe

ذاتي التغذية. أنظر **autotrophic**.

holozoic
hétérotrophe

متباين التغذية. أنظر **heterotrophic**.

homeostasis
homéostasie *f*

إستتباب. المحافظة على شروط ثابتة ضمن العضوية.
مثل:
- ضبط مستوى غلوكوز الدم **blood glucose** بواسطة الإنسولين **insulin**.
- ضبط محتوى الدم من الماء بواسطة الهرمونات الحابسة للبول **ADH**.

ـ ضبط درجة حرارة الجسم بواسطة الجلد skin . . . إلخ .

homoiothermic
homothermique

متجانس الحرارة. وصف لحيوانات تحافظ على نطاق ضيق ثابت لدرجة حرارة الجسم بالرغم من التذبذبات البيئية **environmental**. وبالرغم من أنه كثيراً ما توصف الثديات والطيور بأنها من ذوات الدم الحار warmblooded فانها متجانسة الحرارة. قارن مع **poikilothermic** وانظر **temperature regulation**.

homologous chromosomes
chromosomes *mpl* **homologues**

صبغيَّات متماثلة. أزواج من الصبغيات **chromosomes** تلتقي معاً أثناء الانقسام المنصِّف **meiosis**، وتحمل هذه الصبغيات مورِّثات تحكم المميِّزات نفسها. وتوجد أزواج الصبغيات المتماثلة في كل العضويات ثنائية الصيغة **diploid**، فيأتي أحد الزوجين من عروس **gamete** ذكر والآخر من عروس أنثى ويتوحد الزوجان عند الإخصاب **fertilization**.

homozygous (or **pure)**
homozygote

متماثل الزيج (أو نقي). يحتوي على مضادين **alleles** متطابقين تماماً لأية مورثة **gene** واحدة. أنظر **monohybrid inheritance**.

hormones (animals)
hormones *fpl* **(animaux)**

هرمونات (عند الحيوانات). مواد كيميائية تفرزها الغدد الصُم **endocrine glands** وتنقل عبر تيار الدم إلى أعضاء **organs** معيَّنة (أعضاء مستهدفة) حيث تسبب مفاعيل محددة تتسم بالحيوية بالنسبة لتنظيم نشاطات الجسم وتنسيقها. ويكون فعل الهرمون عادة أبطأ من التنبيه العصبي. وتلخص الجداول التالية خواص بعض الهرمونات البشرية الهامة. وهناك هرمونات كثيرة أخرى لم تذكر هنا.

الغدة الصماء	الهرمون	المفاعيل
الغدة النخامية pituitary gland.	هرمونات حابسة للبول (anti - diuretic hormones) ADH.	تضبط إعادة امتصاص الكليتين kidneys للماء.
	هرمون منبّه للدرق، (thyroid stimulating hormone) TSH.	يحفز إنتاج التيروكسين في الغدة الدرقية.
	هرمون منبّه جريبي (follicle stimulating hormone) FSH.	يسبب نضوج البيوض وإنتاج المبيض للأستروجين (مولّد الذكورة).
	هرمون مُصَفِّر (luteinizing hormone) LH.	يبدأ الإباضة ويجعل المبيض يطلق البروجيستيرون.
	هرمون النمو growth hormone.	يحفز النمو عند الحيوانات الفتية. وتؤدي قلته عند البشر إلى القزمية dwarfism وكثرته إلى التعملق gigantism.

الغدة	الهرمون	الوظيفة
الغدة الدرقية thyroid gland	ثيروكسين thyroxin	يضبط معدل نمو الحيوانات الفتية وتطورها. ويؤدي نقصه عند الأطفال الرضع من البشر إلى القماءة cretinism. يضبط معدل النشاط الكيميائي عند البالغين. وتؤدي كثرته إلى النحافة وفرط النشاط، وقلته إلى البدانة والكسل.
غدة البنكرياس (جُزَيرات لنغرهانس) pancreas (islets of langerhans)	إنسولين insulin.	يحفز تحويل الغلوكوز glucose إلى غليكوجن glycogen في الكبد. تسبب قلته السكري daibetes.
الغدد الكظرية adrenal glands	الأدرينالين adrenalin	يسبب عند مواجهة خطر داهم مفاجىء تغيرات تزيد من فاعلية الحيوان، مثل ازدياد خفقان القلب والتنفس وتحول الدم عن الأمعاء إلى العضلات وتحويل الغليكوجن في الكبد إلى غلوكوز.

المبيضان **ovaries**	إستروجين oestrogen	يحفز المميزات الجنسية الثانوية **secondary sexual characteristics** عند الأنثى، مثل تطور الثدي. يسبب ازدياد سماكة جدار الرحم أثناء الدورة الحيضية (الشهرية).
	بروجيستيرون progesterone	يُعد الرحم للغرز.
الخصيتان **testes**	هرمون الخصية testosterone	يحفز الميزات الجنسية الثانوية عند الذكر، مثل شعر الوجه.

hormones (plants)
hormones *fpl* (plantes)

هرمونات (عند البنات). مواد نمو، مثل الأكسينات **auxins**، لها علاقة بعمليات نباتية كثيرة بما فيها الانتحاء **tropism** و الإنتاش **germination**. . . إلخ.

humerus
humérus *m*

عَضُد. عظم **bone** القسم الأعلى من الطرف الأمامي

لرباعيات الأرجل **tetrapods**، وعند الإنسان هـو عظم القسم العلوي من الذراع. أنظر **endoskeleton**.

humus

humus *m*

دُبـال. مادة عضـوية **organic** غـامقة اللون تـوجد في التربة **soil**، تتألف من نباتات وحيوانات متحللة وتوفـر مواد مغذيـة للنباتـات، وفي النهايـة المحيوانـات. أنظر **soil**.

hybrid

hybride *m*

هجين. نبات أو حيوان يولد نتيجة لتقاطع بين أبوين مختلفـين وراثياً فيـما بينهما، أو بـين عضويتـين مختلفتـين ولكنهما على قرابة.

hydrolysis

hydrolyse *f*

تحليـل مـائي. تفكُّـك مـركَّبـات عضـويـة **organic compounds** معقَّـدة بفعل يقـوم بـه إنـزيم ويتـطلب إضافة ماء. والتحليل المـائي هو التفـاعل الأسـاسي في

كـــل عمليـــات هضم **digestion** الـــبروتـــين **protein** و الدهون **fats** و متعددات السكّريـد **polysaccharides** ومركبات أخرى كثيرة.

مركّب كبير معقد + H_2O ـــإنزيمـــ وحدات فرعية صغيرة
(مثل النشاء) (مثل الغلوكوز)

hydrotropism
hydrotropism *m*

إنتحـاء مـائي. إنتحـاء متعلق بـالمـاء. لجـذور **roots** النباتات انتحاء مائي إيجابي، أي أنها تنمو باتجاه الماء.



ileum
iléum *m*

معي نهائي. القسم النهائي من المعي الدقيق **small intestine**، الذي يتلقى الطعام من الإثنا عشري **duodenum**. وتفرز بطانة المعي النهائي إنزيمات **enzymes** تكمل هضم البروتين **protein digestion** والكربوهيدرات **carbohydrates** والدهون **fats** وتحوّلها إلى حموض أمينية **amino acids** وسكّر بسيط (غلوكوز أساساً) وحموض دهنية وغليسرول.
يحصل امتصاص **absorption** الغذاء في المعي النهائي الذي له سطح امتصاص واسع نتيجة لوجود آلاف من البنى الشبيهة بالأصابع تسمى زُغُباً **villi**. لكل زغابة بطانة رقيقة جداً تسمح بمرور الغذاء المحلول، ويحتوي كل منها على شبكة من الشعريات الدموية **blood capillaries**. ويبين الرسم التالي، مقطعاً عبر جدار

المعي النهائي يظهر بنية الزغب، إلى اليسار، وبنية الزغابة، إلى اليمين.

تنتشر جسيمات الحمض الأميني والغلوكوز إلى الشعريات الدموية وتنقل منها أولاً إلى الكبد **liver** ثم إلى الدورة العامة للدم. ويمر الحمض الدهني والغليسرول إلى الأوعية اللبنية وتدوّر بواسطة الجهاز اللمفاوي. أما المادة غير الممتصة، مثل الطعام الخشن **roughage**، فتمرر إلى المعي الغليظ **large intestine**. أنظر **digestion** و **assimilation**.

imago

imago *f*

يانع. بالِغ. حشرة بالغة، ناضجة جنسياً. أنظر **metamorphosis**.

implantation
implantation *f*

غَـرْز. إلتصاق جنـين **embryo** ثديي ببـطانـة الـرحم **uterus** عنـد بـدايـة الحمـل **pregnancy**. واستعـدادا للغرز يصبح جدار الرحم أكـثر سماكـة بانضـمام خلايـا **cells** جـديـدة وزيـادة الإمـداد بـالـدم **blood**. أنــظر **fertilization** و **pregnancy**.

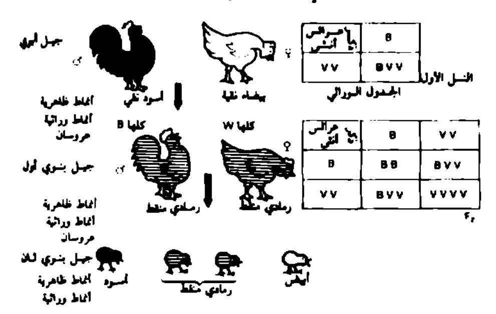
incisors
incisives *fpl*

قـواطـع. أسنـان **teeth** قـطع بشكـل رأس الإزميـل تـوجد في الجـزء الأمـامي من الفم وتستخـدم في قضم قِطَع من الطعام. أنظر **dental formula** و **dentition** و **carnivore** و **herbivore** و **omnivore**.

incomplete dominance
dominance *f* incomplète

سيادة غير تـامة. حـالة وراثيـة لا يسود فيهـا أي من زوجي المضـادات **alleles** بل «يتـوالفـان» لإنتـاج ميـزة وسـطيـة. مثـلاً: وراثـة لـون الـريش عنـد الـدجـاج

الأندلسي Andalusian fowl تظهر سيادة غير تامة. أنظر **monohybrid inheritance**.



Indicator organism
organisme *m* indicateur

عضوية دالّة. عضوية لا يمكنها أن تعيش إلا في شروط بيئية معينة، وبالتالي فإن وجودها يوفّر معلومات عن البيئة **environment** التي توجد فيها. مثلاً: تعيش الجرثومة **bacterium** *Escherichia coli* في أمعاء **gut** الحيوان وتوجد دوماً في البراز **faeces**. وبالرغم من أن هذه الجرثومة غير مؤذية بحد ذاتها فإن وجودها في الماء يشير إلى تلوّث **pollution** بمياه المجارير.

inorganic compounds

composés *mpl* inorganiques

مركَّبات لاعضوية. مواد كيميائية لاعضوية ضمن الخلايا **cells** نابعة من بيئة **environment** طبيعية خارجية. ومركب الخلية اللاعضوي الأكثر وفرة هو الماء، الموجود بكميات تتراوح بين خمسة بالمئة وتسعين بالمئة.

أما المكوّنات اللاعضوية الأخرى للخلايا فهي الأملاح المعدنية **mineral salts** الموجودة بكميات تتراوح بين واحد وخمسة بالمئة. أنظر **organic compounds**.

insulin

insuline *f*

إنسولين. هرمون **hormone** تفرزه جُزَيْرات لانغرهانس في البنكرياس **pancreas** عند الفقاريات. وينظِّم الإنسولين عملية تحويل الغلوكوز **glucose** إلى غليكوجن **glycogen** في الكبد **liver**. إذا كان تركيز غلوكوز الدم **blood** عالياً يكون معدل إفراز الإنسولين عالياً وهو ما يسرِّع تحويل الغلوكوز إلى غليكوجن الكبد. وإذا كان تركيز غلوكوز الدم منخفضاً ينخفض

إفراز الإنسولين، وهو مثال على تنظيم التغذية المرتدة الموجود عند هرمونات كثيرة. ولا ينتج الشخص الذي يعاني من داء السكري diabetes ما يكفي من الإنسولين لضبط توازن مستوى الغلوكوز الدقيق في جسمه.

Integument

tégument *m*. coquille *f*

إهاب. لِحافة. 1 ـ الرداء الخارجي الحامي للحيوان، مثل الجلد **skin** و القشيرة **cuticle**.
2 ـ طبقة واقية حول بييضات **ovules** نبتة مزهرة تشكل الغِذْفة (الغلاف) بعد الإخصاب.

intercostal muscles

muscles *mpl* intercostaux

عضلات وَرْبيّة. عضلات **muscles** موجودة بين

أضلاع الثدييات ولها أهميتها في تهوئة الرئتين lungs. أنظر breathing.

intestine
intestin *m*

معي. جزء القناة الغذائية alimentary canal الواقع بين المعدة stomach و الشرج anus أو المذرق cloaca. وهذا هو الموقع الرئيسي لهضم digestion الغذاء وامتصاصه absorption عند الفقاريات، ويتكوّن عادة من معي دقيق small intestine أمامي و معي غليظ large intestine خلفي. أنظر digestion.

in vitro
in vitro

في الزجاج. وصف للتجارب أو المراقبات الحيوية التي تجري «خارج» العضوية، في أنابيب الاختبار مثلا.

in vivo
in vivo

في الحيّ. وصف للتجارب أو المراقبات التي تجري «ضمن» العضويات الحية.

Involuntary (smooth) muscles

muscles *mpl* **lisses. muscles** *mpl* **involontaires**

عضـلات لا إرادية (ملســاء). عضـلات **muscles** مترافقة مـع أنـسجة **tissues** وأعضـاء **organs** داخلية، مثـل المعي **gut** و الأوعيـة الـدمـويـة **blood vessels**. وسميت هــذه العضـلات لا إراديــة لأنها لا تخضــع مباشرة لإرادة العضوية. وتشمـل أفعـال العضـلات الـلاإراديـة تقلص بؤبؤ (حـدقـة) العـين pupil وتمـدده بـواسطة القـزحيـة **iris**، والتمعُّـج **peristalsis**. أنـظر **voluntary muscles** و **antagonistic muscles**.

Iris

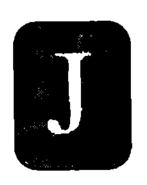
Iris *m*

قُـزَحية. بنيـة في عين **eye** الفقـاريات تتحكم بحجم البؤبؤ (الحـدقـة) pupil، وبـالتـالي بكميـة الضـوء التي تدخل العين. أنظر **eye**.

Irritability

Irritabilité *f*

هَيُوجية. أنظر **sensitivity**.

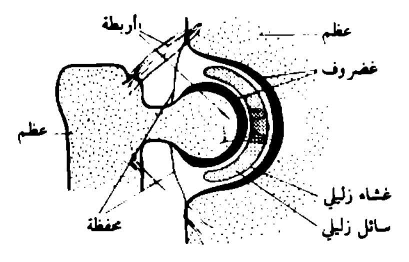


joint

articulation *f*

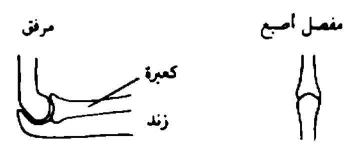
مَفْصِل. نقطة في الهيكل (العظمي) تلتقي عندها عظمتان **bones** أو أكثر فتكون الحركة ممكنة عندها. والمفاصل المتحركة عند الثدييات ثلاثة أنواع:

(أ) مفاصل كروية ball and socket joints تسمح بالحركة في مستويات مختلفة.



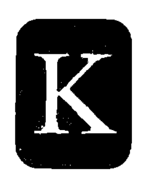
(ب) مفاصل رَزِّيَّة hinge joints تسمح بالحركة في

مستوى واحد فقط.



(ج) مفاصل منـزلقة gliding تـوجد حيث ينـزلق أحد سطحين مستويين على الآخر، وتسمح هذه المفاصل بحركة بسيطة فقط.



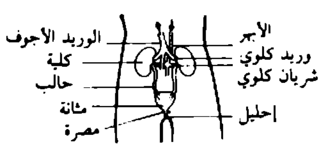


keratin
kératine *f*

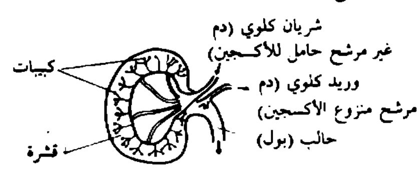
كِراتين. قرنين. بروتين **protein** ليفي قوي يوجد في بشرة **epidermis** الفقـاريات ويشكـل طبقة الجلد **skin** الخـارجية الـواقية وكـذلك الشعـر والأظافـر والصـوف والريش والقرون.

kidney
rein *m*

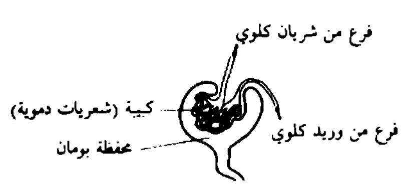
كُلْية. عضو **organ** طـرح **excretion** و ضبط تناضحي **osmoregulation** عنـــد الفقـــاريـــات، يتـــألـــف من وحـدات تسمى كُلْيـونـات **nephrons**. والكـلى عنـــد البشر زوج من بنى بيضـويـة الشكـل بلون أحمـر ـ بني توجد في الجزء الخلفي من البطن **abdomen**.
يـدخل الـدم **blood** الحامـل للأكسجـين oxygenated



كل كلية عبر الشريان الكلوي renal artery، ويزيل الوريد الكلوي renal vein الدم منزوع الأكسجين deoxygenated ويصل أنبوب آخر، هو الحالب **ureter**، كل كلية بالمثانة **bladder**.



وينقسم الشريان الكلوي إلى شُرَينات arterioles عديدة تنتهي إلى عُقَد دقيقة من شعريات **capillaries** دموية تسمى كُبَيْبات **glomeruli**. وكل كبيبة (هناك حوالي مليون كبيبة في الكلية البشرية) مغلفة بعضو بشكل الفنجان يسمى محفظة بومان **Bowman's capsule**.



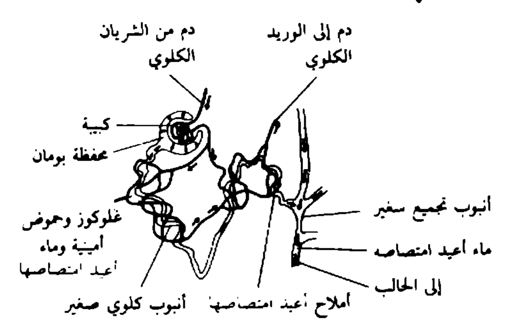
وهنالك عمليتان تحصلان في الكليتين:

(أ) الترشيح الفائق ultrafiltration: يكون الوعاء الدموي المغادر لكل كُبَيّبَة أضيق من الوعاء الذي يدخلها مما يُخضع الدم الموجود في الكُبَيّبَة لضغط عالٍ يُجبر مكوّنات الدم ذات الجزيئات الأصغر على المرور عبر الجدار الشعري انتقائي النفاذية **selectively permeable** إلى محفظة بومان.

جسيمات كبيرة (غير مرشّحة)	جسيمات صغيرة (مرشّحة)
خلايا دموية	غلوكوز **gulcose**
بروتينات البلازما **plasma proteins**	بَوْلة **urea**
	أملاح معدنية **mineral salts**
	ماء
	حوض أمينية **amino acids**

(ب) إعادة الامتصاص reabsorption: يمر السائل

الراشح من الدم من محفظة بومان نزولاً إلى الأنبوب الكلوي الصغير renal tubule حيث تتم إعادة امتصاص المواد المفيدة، أي «كل» الغلوكوز والحموض الأمينية، و«بعض» الأملاح والماء التي يعيد الدم امتصاصها.

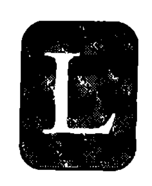


ويكون السائل الناجم عن الترشيح وإعادة الامتصاص اللذين تقوم بهما الكلية محلولاً من الأملاح والبَوْلة في الماء (بَوْل) ويمرر إلى المثانة **bladder** عبر الحالبين **urethra**، ويطرد من هناك عبر الإحليل **urethra** تحت سيطرة عضلة المَصَرَّة **sphincter muscle** . أنظر **anti-diuretic hormone** .

kingdom

règne *m*

عالَم. مملكة. أيٌّ من ثـلاثة أقسـام كبيرة للعضـويات الحيـة، هي: عوالم الحيـوان والنبات والأوليـات. أنظر **classification**.



lacteals

lactés (vaisseaux). conduits *mpl* chylifères

لبنية (أنابيب). أوعيـة لمفية **lymph** ضمن زُغُب **villi** الأمعـاء **intestines** عند الفقـاريات. وتنتشر منتجـات هـضـم الـدهـون **fat digestion** (حمـوض دهـنـيـة وغليسرول) إلى الأنـابيب اللبنية ويتم تـدويرهـا بعيداً بواسطة الجهاز اللمفاوي **lymphatic system**.

lactic acid

acide *m* lactique

حمض اللبن. حمض اللاكتيك. حمض عضوي **orga-nic** (CH_3 CHOH COOH) ينتج خلال التنفس **respira-tion** في خلايا **cells** كثير من الحيوانـات، بما في ذلـك خـلايـا العضـلات **muscles** عنـد الفقـاريـات وبعض الجـراثيـم **bacteria**. أنـظر **respiration** و **oxygen debt**.

large intestine
gros intestin *m*

معي غليظ. الجزء الخلفي من المعي **intestine** عند الفقاريات. هناك عند مدخل المعي الغليظ عند الإنسان جزء يسمى الأعور **caecum** تنبثق منه الزائدة **appendix**، ولكن معظم المعي الغليظ يتألف من القولون **colon** الذي يؤدي إلى المستقيم **rectum**. ويتلقى المعي الغليظ المادة غير المهضومة من المعي النهائي **ileum**. أنظر **digestion**.

larva
larve *f*

يَرَقَة. مرحلة متوسطة، غير ناضجة جنسياً، في تاريخ الحياة **life history** لبعض الحيوانات بين الخروج من البيضة والبلوغ، مثل حالة الشرغ (يرقة الضفدع) tadpole البرمائي وحالة يرقة الفراشة، اليسروع caterpillar. أنظر **metamorphosis**.

larynx
larynx *m*

حنجرة. جزء من النهاية العليا للرغامي

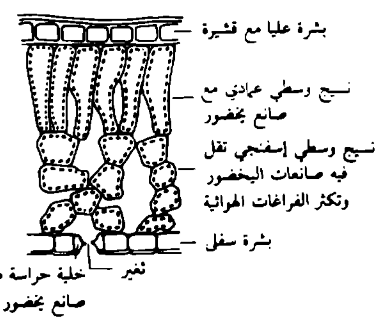
trachea عنـد رباعيـات الأرجـل منفتـح عـلى البلعـوم **pharynx** ومتخصـص بـإغـلاق المـزمـار **glottis** أثنـــاء البلع.

تُصدر الحبال الصوتية vocal cords الموجودة في الحنجرة الصوت عند الثدييات والبرمائيـات والزواحف. أنـظر **breathing in mammals**.

leaf

feuille *f*

ورقة. جزء من النبات المزهر ينمو من الساق **stem**، أخضر اللون مسطح في العادة. وظـائف الورقـة هي: (أ) التخليق الضـــوئي **photosynthesis**. (ب) تبـادل



الغازات gas exchange . (ج) النتح transpiration . ويبين الرسم بنية ورقة ثنائية الفلقة.

lens
lentille *f*

عَدَسة. بنيــة شفافــة خلف بؤبؤ (حدقــة) pupil العين eye عنـد الفقـاريـات، مهمـة في تبئير الصـورة عـلى الشبكيـة retina وفي التكيُّف accommodation. أنظر eye و accommodation.

lenticel
lenticelle *f*

عُدَيْسة. واحدة من مسامات كثيرة تتكون من السيقان stems و الجذور roots الخشبية عندما يحلّ القُلْف bark محـل البشرة epidermis، ويحصــل تبـادل الغـازات gas exchange عـبر العـديســات. أنـظر gas exchange (plants).

leucocyte
leucocyte *m*

كُرَيّة بيضاء. أنظر white blood cell.

lichen
lichen *m*

أُشْنة. نبات يتكون بواسطة علاقة تبادلية **mutualistic** بين طُحلب alga وفطر fungus، حيث يزوِّد الطحلب الفطر بالكربوهيدرات **carbohydrate** والأكسجين ويتلقى منه الماء والأملاح المعدنية **mineral salts** بالمقابل.

life history (or **life cycle)**
cycle *f* **de vie**

تاريخ الحياة (أو دورة الحياة). مراحل التطور المختلفة التي تمر العضويات بها من البيضة وحتى البلوغ. أنظر **alternation of generations** و **metamorphosis**.

ligament
ligament *m*

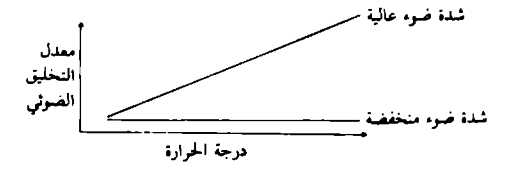
رباط. شريط قوي من الكولاجن **collagen** يصل بين العظام **bones** عند المفاصل **joints** المتحركة للحيوان الفقاري. وتقوي الأربطة المفصل ولا تسمح بالحركة إلا في اتجاهات معينة وتمنع الخلع. أنظر **joint**.

lignin
lignine *f*

خَشَبين. مركَّب عضوي **organic compound** مترسب في جدران خلايا أوعية نسيج الخشب (كَيْم) **xylem** مما يمنحه القوة. والخشبين مكوِّن هام من مكوِّنات الخشب. أنظر **xylem**.

limiting factor
facteur *m* limiteur

عامل التحديد. أيّ عامل بيئة **environment** يعرقل مستواه في وقت معين بعض نشاط عضوية ما أو جماعة **population** من العضويات. مثل تأثيرات درجة الحرارة وشدة الضوء على معدل التخليق الضوئي **photosynthesis**.

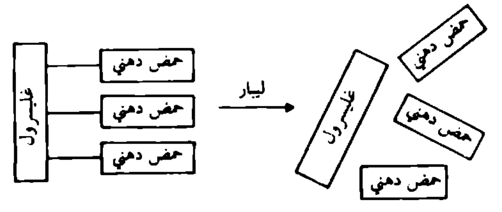


إن لزيادة درجة الحرارة تأثير قليل عندما تكون شدة

الضوء منخفضة. وهذا ما يعني أن شدة الضوء عامل تحديد في هذه الحالة.

lipase
lipase *f*

ليباز. إنزيم **enzyme** يهضم الدهن فيحوله إلى حموض دهنية وغليسرول بواسطة التحليل المائي **hydrolysis**. يفرز البنكرياس **pancreas** و المعي النهائي **ileum** الليباز عند الثدييات.



lipid
lipide *m*

دُهن. أنظر **fat**.

liver
foie *m*

كبد. أكبر أعضاء جسم الحيوان الفقاري، يشغل

حيزاً كبيراً من الجزء العلوي للبطن **abdomen**، ويرتبط ارتباطاً وثيقا بقناة التغذية **alimentary canal**. أنظر **digestion** و **circulatory systems**.

ويتلخص بعض وظائف الكبد الكثيرة بما يلي:

(أ) إنتاج الصفراء **bile**.

(ب) نزع أمين **deamination** فائض الحموض الأمينية **amino acids**.

(ج) تنظيم سكر الدم **blood** بالتحويل المتبادل بين الغلوكوز **glucose** والغليكوجن **glycogen**.

(د) تخزين الحديد والفيتامين (أ) و (د).

(هـ) نزع سمّيّة المنتجات الجانبية السامة.

(و) إطلاق الحرارة التي ينتجها النشاط الكيميائي لخلايا الكبد وتوزيعها.

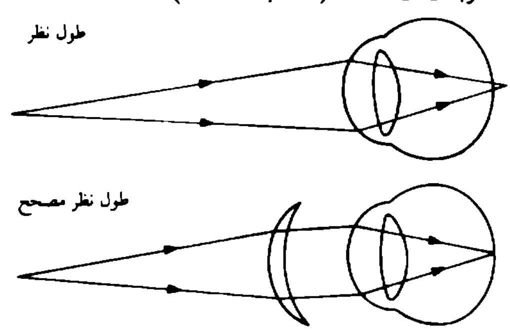
(ز) تحويل الدهن **fat** المخزون لكي تستعمله الأنسجة **tissues**.

(ح) صناعة مولِّد الليفين **fibrinogen**.

long sight (or **hypermetropia)**
hypermétropie *f*

طول النظر. عيب في العين **eye** البشرية ناجم بشكل

رئيي عن كون البعد بين العدسة **lens** والشبكية **retina** أقصر من الطبيعي. وينتج عن ذلك تبئير الأجسام القريبة خلف الشبكية مما يعطي رؤية غير واضحة. ويصحَّح طول النظر بواسطة العدسات المقرِّبة converging (المحدَّبة convex).



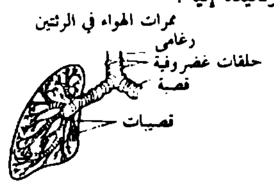
lung

poumon *m*

رئة. عضو التنفس **breathing organ** عند الثدييات والبرمائيات والزواحف والطيور. تكون الرئتان عند الثدييات عبارة عن كيسين مرنين في الصدر **thorax** يمكنهما أن تتوسعا أو تتقلصا بحركة الصدر وبحيث

يؤخذ الهواء ويطرد باستمرار. ويصل الرغامى (القصبة الهوائية) trachea بين الرئتين والجو. وينقسم الرغامى إلى قصبتين bronchi تدخلان إلى الرئتين وتتفرعان إلى قُصَيبيات bronchioles كثيرة تنتهي إلى ملايين من أكياس الهواء المسماة أسناخاً alveoli، وهي سطح تبادل الغازات gas exchange surface وتبقى على علاقة وثيقة بالأوعية الدموية blood vessels التي تجلب الدم من القلب وتعيده إليه.

ممرات الهواء في الرئتين



أنظر breathing in mammals و gas exchange (mammals).

luteinizing hormone (LH)

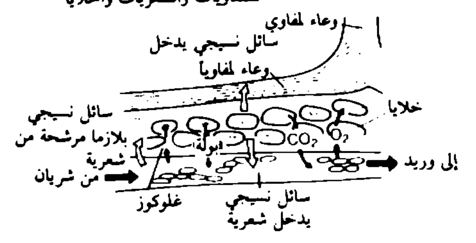
luteinizine *f*. hormone *f* de luteinisation

هرمون مُصَفِّر. هرمون hormone تفرزه الغدة النخامية pituitary gland عند الفقاريات. أنظر ovulation.

lymph

lymphe *m*

لِمْف. سائل يرشح من الشعريات الدموية **blood capillaries** بفعل الضغط العالي عند النهاية الشريانية للسرير الشعري. يغمر اللمف، أو السائل النسيجي tissue fluid المشابه للبلازما **plasma**، (باستثناء انخفاض تركيز بروتينات البلازما **plasma proteins**)، الأنسجة **tissues** ويعمل كوسط يتم فيه تبادل المواد بين الشعريات والخلايا **cells**، مثلاً: ينتشر الأكسجين والغلوكوز في الخلايا بينما يُزال ثاني أكسيد الكربون والبولة **urea**. ويرشح اللمف عائداً إلى الشعريات أو إلى الأوعية المسماة اللمفاويات lymphatics حيث تتصل بالدورة (الدموية) العامة عبر اللمفاويات والشعريات والخلايا



الجهاز اللمفاوي **lymphatic system**.

lymphatic system
appareil *m* lymphatique

الجهاز اللمفاوي. جهاز أوعية تحتوي على سائل (لمفاويات lymphatics) عند الفقاريات، يعيد اللمف **lymph** إلى الدورة الدموية **blood**. وللجهاز اللمفاوي أيضاً أهميته في:

(أ) نقل منتجات هضم الدهن **fat digestion**.

(ب) إنتاج خلايا الدم البيضاء **white blood cells** والأجسام المضادة **antibodies**.

lymph nodes
ganglions *mpl* lymphatiques

العُقَد اللمفاوية. بنى موجودة ضمن الجهاز اللمفاوي **lymphatic system** ترشح الجراثيم **bacteria** من اللمف **lymph** وتنتج خلايا دم بيضاء **white blood cells** و أجساماً مضادة **antibodies**.



medulla
médulle *f*. **moelle** *f*

نخاع. لبّ. الجزء المركزي من نسيج **tissue** أو عضو **organ**، مثل الكلية **kidney** عند الثدييات. أنظر **cortex**.

medulla oblongata (medulla)
bulbe *m* **rachidien**

النخاع المستطيل (النخاع). الجزء الخلفي من الدماغ **brain** عند الفقاريات، يتصل بالحبل الشوكي **spinal cord** ويتحكم، عند الثدييات، بخفقان القلب **heartbeat** والتنفس **breathing** والتمعُّج **peristalsis** وأفعال لا إرادية أخرى. أنظر **brain**.

meiosis
méiose *f*

إنقسام منصِّف. طريقة انقسام نووي **nuclear**

division تحصل عند تشكل العرائس gametes عندما تولِّد نواة ثنائية الصيغة diploid أربع نوى أحادية الصيغة haploid. وتتضمن هذه العملية انقسامين متواليين:

الانقسام الأول

طور أول
تصبح محتويات النواة واضحة



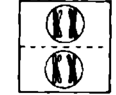
طور بيني
محتويات نواة غير مميزة

يمكن رؤية كون كل صبغي يتألف من صبغيدين مع مركز أقومي

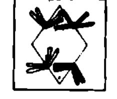


صبغيات متماثلة تشكل إزدواجاً. يتفكك الجدار الخلوى

طور نهائي تشكل الأغشية النووية حول مجموعات من الصبغيات



طور الصعود يتنافر المركزان الأقوميان فيما بينهما حاملين الصبغيات باتجاه قطبي المغزل



طور تال يتشكل المغزل النووي وتتحرك الصبغيات نحو خط الاستواء

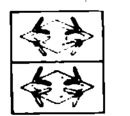


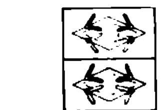
خلال الانقسام الأول من الانقسام المنصَّف يمكن للصبغيات المتماثلة أن تتبادل المادة الوراثية لدى

طور نهائي تتفكك المغازل النووية وتتشكل الأغشية حول المجموعات أحادية الصيغة من الصبغيات

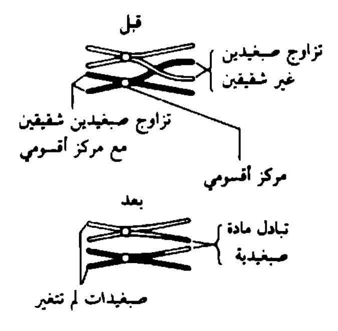
طور الصعود ينقسم المركزان الأقسوميان ويتنابذان مما يحمل الصبغيدات نحو القطبين

الانقسام الثاني طور تال يتشكل مغزلان نوويان وتتحرك الصبغيات إلى خط الاستواء





وجودها جنباً إلى جنب، وهو ما يؤدي إلى تنوع في النوى الناتجة، وتسمى هذه العملية «العبور» crossing over.



menstrual cycle
cycle *m* menstruel

دورة حيضية (شهرية). دورة تناسلية تحصل عند إناث الثدييات الرئيسيات primates (السعادين والقرود والبشر). وتخضع هذه الدورة لتحكم الهرمونات **hormones**. ومدة الدورة عند إناث البشر حوالي ثمانية وعشرين يوماً يكون الرحم خلالها مستعداً للغرز **implantation**. فإذا لم يحصل الإخصاب **fertilization** تُطرد بطانة الرحم الجديدة وكذلك البيضة **ovum** مما يؤدي إلى نزف من المهبل **vagina** (حيض menstruation). أنظر **fertilization in humans** و **ovulation**.

meristem
méristème *m*

نسيج إنشائي. نسيج **tissue** متموضع ذو انقسام خلوي **cell division** ناشط مسؤول عن النمو **growth** في النباتات. وخلايا **cells** النسيج الإنشائي لا متمايزة undifferentiated، ولكن تكرار الانقسام الخلوي ينتج خلايا جديدة تتمايز differentiate في النهاية لتشكل

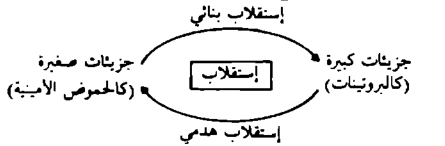
أنسجة متخصصة في النباتات، مثل النسيج الخشبي (كَيْسم) xylem واللحاء phloem . . . إلخ.
وتتحكم هرمونات hormones النبات بالنشاط النسيجي الإنشائي، والأنسجة الإنشائية الرئيسية هي رؤوس الجذور roots ورؤوس الفروخ shoots والقُلْب cambium. أنظر cell differentiation و primary growth و secondary growth.

metabolic water
eau *f* métabolique

ماء استقلابي. أحد منتجات التنفس respiration الهوائي الذي يشكل مصدراً هاماً للماء بالنسبة لحيوانات الصحراء.

metabolism
métabolisme *m*

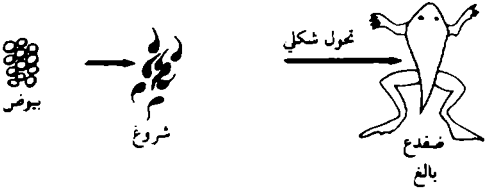
إستقلاب. مجموع كل العمليات الفيزيائية



والكيميائية التي تحصل ضمن العضوية الحية، وهي تشمل تركيب المركّبات (استقلاب بنائي anabolism) وتفكيكها (استقلاب هدمي catabolism). أنظر **basal metabolic rate**.

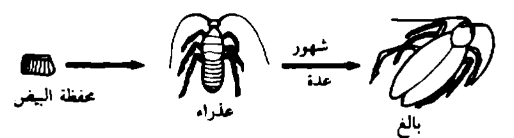
metamorphosis
métamorphose *f*

تحوّل شكلي. فترة من تاريخ حياة **life history** بعض الحيوانات تتحول فيها مرحلة الحداثة juvenile إلى البلوغ، مثلاً: عند البرمائيات:



التحول الشكلي غير التام incomplete metamorphosis: نوع من التطور الذي تحصل فيه تغيرات قليلة نسبياً من الحداثة إلى البلوغ. ويحصل هذا التحول عند حشرات مثل اليعسوب dragonfly والجراد locust والصرصور cockroach حيث تشبه

صيغة الحداثة (عذاره **nymph**) مرحلة البلوغ باستثناء كونها أصغر وبلا أجنحة وغير ناضجة جنسياً. مثلاً: الصرصور.



التحول الشكلي التام complete metamorphosis: يشمل تغيّرات كبيرة بين مرحلة اليرقة **larva** والبلوغ، ويحصل عند حشرات مثل الفراشة butterfly والعُث moth والذبابة المنزلية housefly.. إلخ، وتسمى اليرقات في تواريخ الحياة هذه دويدة أو يرقة قطعاء maggot أو يرقة دودية grubs أو يسروع caterpillar (حسب النوع)، وتكون مختلفة إلى حد كبير عن صيغة البلوغ. وتنتج سلسلة من المنسلخات (إنسلاخ القشرة الخارجية عن الجسم ecdysis) الخادرة أو العذاره

منسلخات

بالغة عذاره (خادرة) يرقة (يسروع) بيضة

pupa، التي يتغير تنظيمها تماماً فيها بعد وتتطور إلى حشرة بالغة، وهي المرحلة الوحيدة التي تكون فيها ناضجة جنسياً، مثلاً: الفراشة.

microorganisms
microorganismes *mpl*

عضويات دقيقة. عضويات حية صغيرة جداً لا يمكن أن ترى عادة إلا بواسطة المجهر **microscope**. وتشمل العضويات الدقيقة شعبة الحيوانات الأوالي protozoans والطحالب algae والفيروسات **viruses** والفطور fungi والجراثيم **bacteria**.

micropyle
micropyle *m*

كُوَّة. نُقْرة. (أ) ثقب دقيق في البذرة **seed** يجري امتصاص الماء من خلاله عند بداية الإنتاش **germination**.

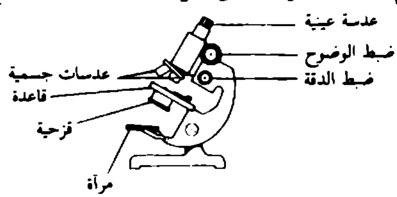
(ب) ثقب دقيق في بيضة (بذيرة) **ovule** الزهرة **flower** يعطي أنبوب الطلع **pollen** من خلاله العروس **gamete** الذكر.

(ج) ثقب دقيق في بيضة **ovum** الحشرات تدخل عبره

النُطفة spermatozoon.

microscope
microscope *m*

مِجْهر. ميكروسكوب. أداة تستخدم لتكبير البنى، مثل الخلايا **cells** أو العضويات، التي لا ترى بالعين المجردة.
(أ) المجهر الضوئي light microscope: ينير الضوء العينة التي تكبِّرها عدسات زجاجية.
ويتم الحصول على قوة تكبير المجهر بضرب تكبير العدسة الجسمية objective lens (40 × مثلاً) بتكبير العدسة العينية eyepiece lens (10 × مثلاً) مما يعطي التكبير الإجمالي (400 × في مثالنا هذا). ويبلغ التكبير الأقصى الممكن باستخدام مجهر ضوئي 1500 ×.
وتوضع العَينات الرقيقة على شريحة زجاجية وقد تُلطَّخ



stained باصبغة تظهر بنى معينة.

(ب) مجهر تباين الطور phase - contrast microscope : يسمح برؤية البنى الشفافة وغير الملطخة.

(ج) المجهر الإلكتروني electron microscope : المجهر الأكثر تقدماً. يعطي تكبيراً يصل إلى x 500 000.

milk teeth (or **deciduous teeth)**
dents *fpl* **de lait**

أسنان الحليب (أو أسنان مُسَّاقطة). المجموعتان الأوليان من الأسنان التي تظهر عند معظم الثدييات. مثلاً: للإنسان عشرون سناً لبنياً تحل محلها في مرحلة الطفولة أسنان أكبر دائمة permanent.

mineral salts
sels *mpl* **minéraux**

أملاح معدنية. مكوِّنات تربة **soil** مشكَّلة من تفتت (تجوية) الصخور وتمعدن mineralization الدُّبال **humus** وتوجد محلولة في مياه التربة. تمتص جذور **roots** النباتات الأملاح المعدنية وتُنقل عبر النبتة في تيار النتح **transpiration stream**. تَتطلب الأملاح

المعدنية، مثل الفيتامينات **vitamins**، بكميات صغيرة جداً، ولكنها مع ذلك حيوية بالنسبة لتغذية النبات، ومن ثم الحيوان. ويمكن لغياب ملح معدني معين أن يؤدي إلى مرض العَوَز المعدني mineral deficiency disease والموت. وتحتاج النباتات إلى ما لا يقل عن اثني عشر ملحاً معدنياً للنمو الصحي.

(أ) العناصر الأساسية essential elements اللازمة بكميات كبيرة نسبياً: الأزوت والفسفور والكبريت والبوتاسيوم والكلسيوم والمغنيزيوم.

(ب) العناصر الشحيحة trace elements اللازمة بكميات صغيرة جداً: المنغنيز والنحاس والزنك والحديد والبورون والموليبدن.

وتحتاج النباتات بعض الأملاح المعدنية وتحتاج الحيوانات بعضها الآخر، ويحتاج الإثنان معاً بعضها الثالث. ويلخص الجدول التالي خواص بعض الأملاح المعدنية الهامة:

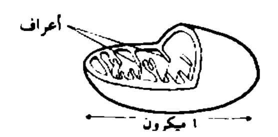
الملح المعدني	الوظيفة	بعض تأثيرات العَوَز
الفسفور	من مكوِّنات الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP والحموض النووية وغشاء الخلية وعظام الحيوانات	نمو معاق للنبات
الكلسيوم	من مكوِّنات جدران الخلية النباتية وعظام الحيوانات	كساح عند الإنسان
الأزوت	من مكوِّنات البروتين والحموض النووية	تطور تناسلي ضعيف عند النباتات

الحديد	من مكونات الهيموغلوبين	فقر الدم عند الإنسان
المغنيزيوم	من مكونات اليخضور (كلوروفيل)	أوراق نبات صفراء شاحبة (يرقات chlorosis)

mitochondrion

mitochondrie *f*

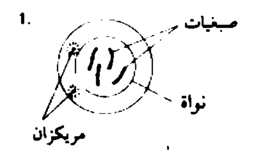
حُبَيْبة خَيْطية. عضيَّة خلية **cell** مجهرية في سيتوبلازما **cytoplasm** الخلايا الهوائية **aerobic** التي يحصل فيها بعض التنفس **respiration**. يحتوي الغشاء الداخلي لجدار الحبيبة الخيطية على طيات كثيرة تشكل سلسلة من المقاسم تسمى أعرافاً cristae تزيد كثيراً من مساحة سطح التصاق الإنزيمات **enzymes** التنفسية.



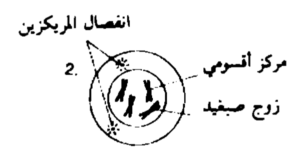
mitosis

mitose *f*

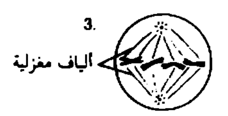
إنقسام خَيْطي. العملية التي تنقسم فيها نواة **nucleus** خلية **cell** بطريقة تتلقى فيها الخلايا الوليدة عدداً وأنواعاً من الصبغيات **chromosomes** مطابقة تماماً لما في الخلية الأم. وخلال هذا النوع من الانقسام النووي تتضاعف أولاً صبغيات الخلية الأم (الخلية المنقسمة) ثم تعبر بمجموعتين متطابقتين إلى الخليتين الإبنتين.



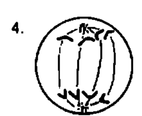
وتبدو الصبغيات كخيوط ملفوفة. وترى خارج النواة بنيتان تسميان مُرَيْكزين centrioles.



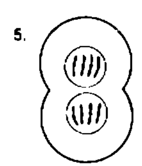
ويصنع كل صبغي نسخة عن نفسه. وتنضم هذه النسخ أوالصبغيدات chromatids عند مركز أقسومي centromere.



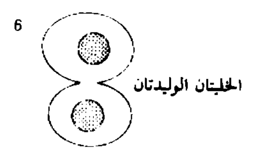
ويختفي الغشاء النووي ويتحرك المُرَيكزان نحو قطبين متواجهين للخلية وينتجان شبكة من الألياف تسمى مغزلاً spindle. وتتراصف أزواج الصبغيدات عند خط استواء الخلية.



تنفصل أزواج الصبغيدات وتتحرك باتجاه قطبي الخلية المتواجهين.



يتشكل غشاء نووي جديد وتبدأ السيتوبلازما cytoplasm بالانقسام.



تختفي الصبغيات وتعود الخليتان إلى وضع الراحة.

molars

molaires *fpl*

أرحاء (مفردها رحىً). تعرف هذه الأسنان **teeth**، مجتمعة مع النواجذ، باسم الأضراس cheek teeth، وهي أسنان طحن عريضة متوَّجة عند جانبي الفم وفي الجزء الخلفي منه تستخدم لسحق الطعام قبل بلعه. وتوجد الأرحاء عند القوارت **ommivores** وآكلات العشب **herbivores**، وتحل محلها الأسنان اللاحمة **carnassial** عند آكلات اللحوم **carnivores**. أنظر **dental formula** و **dentition**.

molecule
molécule *f*

جُزَيْء. أصغر جزء كامل من مركَّب **compound** كيميائي تمكنه المشاركة في تفاعل. وتوجد الذرات **atoms** ضمن الجزيء بنسب ثابتة.

monocotyledons
monocotylédones *fpl*

أحاديات الفلقة. أصغر المجموعتين الفرعيتين من النباتات المزهرة، والأخرى ثنائيات الفلقة **dicotyledons**. ومميزات أحاديات الفلقة هي:

فلقة **cotyledon** واحدة في البذرة.

عروق **veins** متوازية في الأوراق **leaves**.

أوراق ضيِّقة.

حزم وعائية **vascular bundles** متفرقة في الساق **stem**.

تكون أجزاء الزهرة ثلاثية عادة أو من مضاعفات الثلاثة.

ومن الأمثلة: الحبوب والأعشاب.

monohybrid inheritance
hérédité *f* monohybride

وراثة أحادية الهجنة. وراثة زوج واحد من مميِّزات متعاكسة.

مثلاً: عند ذبابة الفواكه *Drosophila* يكون أحد التنوعات استيلاداً نقياً **pure - breeding** عادي الأجنحة، والآخر استيلاداً نقياً أثري الأجنحة، حيث تكون المضادة **allele** عادية الأجنحة سائدة **dominant** على المضادة أثرية الأجنحة.

ويبين الرسم التالي نتيجة التقاطع بين إناث عاديات الأجنحة وذكور أثريي الأجنحة.

عروسان	V
V	Vv

عروسان	V	v
V	VV	Vv
v	Vv	vv

النسبة التقريبية في الجيل الثاني

$$\frac{\text{عادي}}{\text{جناح أثري}} = \frac{3}{1}$$

عندما تتقاطع عادية الأجنحة مع أثرية الأجنحة تبدو الميزه الأثرية وكأنها قد زالت، ولكنها تظهر ثانية بشكل محدود في الجيل الثاني مما يوحي بأن الجيل الأول F_1 generation قد عالج هذه الميزة من دون أن يُظهرها. إن ميزةً مثل الجناح العادي، تظهر دوماً في تقاطع بين أبوين متعاكسين تسمى سائدة dominant، في حين أن ميزةً مثل الجناح الأثري، «ضائعة» في نسل progeny الجيل الأول ومقنّعة في الظاهر بميزة سائدة تسمى متنحّية recessive.

ومقابل كل ميزة تتلقى العضوية مورِّثة gene واحدة من عروس gamete ذكر وأخرى من عروس أنثى، أي أن الزيج zygote والعضوية الناتجة يحتويان على مورِّثتين لكل ميزة أما العرائس فتحتوي الواحدة منها على مورِّثة واحدة فقط (نتيجة للانقسام المنصِّف meiosis). وإذا كانت المُورِّثتان المتزاوجتان لميزة معيَّنة متطابقتين توصف العضوية بأنها متجانسة الزيج

homozygous أو نقيـة **pure** بـالنسبـة تلك الميـزة. وعندما تكون للعضوية مورِّثتان مختلفتان لميـزة ما فـإنها توصف بكونها متباينة الـزيج **heterozygous** أو هجينـة **hybrid**. وتـوصف الأشكال البـديلة للمورِّثـات بـأنها مضـادة **allele**. وهكذا، إذا مـا تمثلت مضـادة الجنـاح العـادي بالحـرف V ومضادة الجنـاج الأثري بـالحرف v نجد أن:

VV جناح عادي متجانس الزيج
Vv جناح عادي متباين الزيج
vv جناح أثري متجانس الزيج

ولا تنتج العضويات متجانسـة الزيج بالنسبة لميزة معينة إلا نـوعاً واحـداً من عرائس تلك الميـزة، في حـين أن العضويات متبـاينة الـزيج تنتـج نوعـين من العرائس. وعنـدها تمكن معـرفة نتـائـج الإخصـاب **fertilization** بـاستخـدام الجـدول الـوراثي **punnet square**. أنـظر **backcross** و **incomplete inheritance**.

monosaccharides

monosaccharides *mpl*

أحاديّات السكّريد. كـربوهيـدرات **carbohydrates**

سكّر أحادي، وهي وحدات فرعية لكربوهيدرات أكثر تعقيداً، وتسمى على أساس عدد ذرات الكربون فيها. مثلاً:

$C_3H_6O_3$ $C_5H_{10}O_5$ $C_6H_{12}O_6$

سكر سداسي سكر خماسي سكر ثلاثي

والسكاكر السداسية عبارة عن كربوهيدرات شائعة وتشمل الغلوكوز **glucose** أنظر الرسم أدناه.

بنية الغلوكوز ($C_6H_{12}O_6$)

6 CH_2OH
5 C O
H H
4
H
C C 1
OH H
OH OH
3 C C 2
H OH

motile
mobile

متحرك. وصف لعضوية أو أجزاء من عضوية قادرة على الحركة.

mucus
mucus *m*

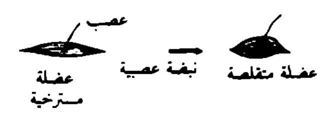
مُخاط. سائل لزج تفرزه الخلايا الكأسية **goblet cells** في ظِهارات **epithelia** الفقاريات. ويقتنص المخاط الغبار والجراثيم **bacteria** في الممرات الهوائية للثدييات ويزلّق سطوح الأعضاء الداخلية ويسهّل حركة الطعام عبر المعي **gut** بينما يمنع إنزيمات الهضم من الوصول إلى المعي وهضمه أيضاً.

multicellular (of an **organism)**
multicellulaire

متعدد الخلايا (لعضوية). يتألف من خلايا **cells** عديدة. ومعظم الحيوانات والنباتات متعددة الخلايا. قارن مع **unicellular**.

muscle
muscle *m*

عَضَلة. نسيج **tissue** حيواني يتألف من خلايا **cells** قادرة على التقلص نتيجة لنبضات عصبية **nerve impulses** وتنتج بذلك حركة سواء للعضوية ككل أم للأعضاء **organs** الداخلية.



أنظر antagonistic muscles و involuntary muscles و voluntary muscles.

mutation
mutation *f*

طَفْرة. تغيُّر عضوي في بنية الدنا **DNA** في الصُّبغيات **chromosomes**. ونادراً ما تحصل الطفرات، ولكنها إن حصلت فإنها تُتوارث ويلحق معظمها أضراراً بالعضويات التي ترثها. ويمكن للطفرات أن تحصل بتنوعات **variations** جيدة ضمن جماعة **population** مما يؤدي إلى التطور **evolution**، وبالرغم من أنها تحصل بشكل طبيعي فإنه يمكن تحريضها بالتعريض المفرط للإشعاع radiation.

mutualism
mutualisme *m*

تبادل المنفعة. علاقة تعايشية تكافلية **symbiosis** تفيد منها العضويتان كلاهما. مثلاً: تهضم الجراثيم المعوية

intestinal bacteria عنـد آكلات العشب **herbivores** سلُيلوز **cellulose** جـدران الخلايـا **cells** النبـاتيـة، ثم يستخدم آكل العشب ناتجها.



nastic movement

nastie *f*

حركة تضاغطية. نمو النبات استجابة لحافز بشكل مستقل عن اتجاه الحافز، مثل تفتح الزهرة وانغلاقها استجابة لشدة الضوء. أنظر **tropism**.

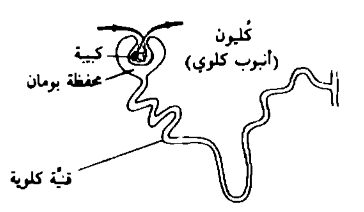
natural selection

sélection *f* naturelle

إنتقاء طبيعي. النظرية التي طرحها تشارلز داروين Charles Darwin لتفسير كيفية حصول التطور **evolution**. رأى داروين أن أفراد النوع **species** يختلفون في مدى تكيفهم مع بيئتهم **environment**. وهكذا، ففي التنافس **competition** على الغذاء.. إلخ تبقى العضويات الأفضل تكيُّفاً على قيد الحياة وتمرر تنوعاتها **variations** المفضلة، بينما يقضى على تلك الأقل تكيفاً.

nephron
néphron *m*

كُليـون. أنبـوب كلوي. وحـدة فـرعيـة من كليـة الحيوان الفقاري تتألف من محفظة بومان **Bow-man's capsule** وكُبَيْبَـة **glomerulus** وقُنَيَّة كلويـة **re-nal tubule**. أنظر **kidney**.



nerve cells
cellules *fpl* **nerveuses**

خلايا عصبية. أنظر **neurons**.

nerve impulses
influx *m* **nerveux**

نبضـات عصبية. الـرسائـل الكهربـائيـة التي تنتقـل المعلومات بواسـطتها بسرعـة في أنحاء الأجهـزة العصبية

nervous systems. وتبـدأ النبضـات العصبيـة في الخلايا المستقبلة receptor cells نتيجة لحوافز بيئية en- vironmental stimuli. وتقـاد النبضـات عنـد الفقاريـات إلى الجهاز العصبي المركزي central ner- vous system حيث تطلق هذه نبضات أخرى ترسل إلى الأعضـاء المستفعِلة effector organs. أنظر neurons و synapse.

nervous system
système *m* nerveux

الجهاز العصبي. شبكة من الخلايا cells المتخصصة في الحيوانات متعددة الخلايا multicellular تعمل كرابط بين الخلايا المستقبِلة receptors والأعضاء المستفعِلة effectors وتنسق بذلك نشاطات الحيوان. ويتألف



الجهاز العصبي عند الثدييات من الدماغ **brain** و الحبل الشوكي **spinal cord** (اللذين يشكلان معاً الجهاز العصبي المركزي **central nervous system**) والعصبونات **neurons** الواصلة إلى كل أجزاء الجسم.

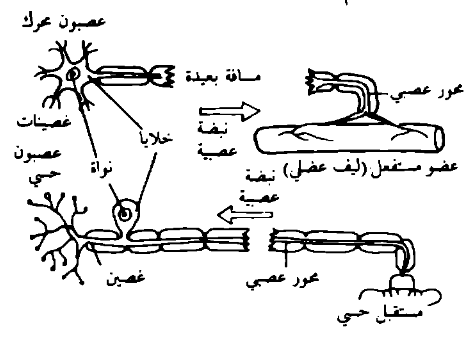
neural
neural

عصبي. وصف لوظائف وأجزاء من الجسم على علاقة بالجهاز العصبي **nervous system**.

neurons (or **nerve cells)**
neurones *mpl*

عصبونات (أو خلايا عصبية). خلايا **cells** تشكل الوحدات الأساسية للجهاز العصبي **nervous system** عند الثدييات. وهناك نوعان من الخلايا العصبية.
(أ) عصبونات حسية sensory neurons: تنقل النبضات العصبية **nerve impulses** من المستقبلات **receptors** إلى الجهاز العصبي المركزي **central nervous system**، أي من العينين **eyes** والأذنين الجلد **skin**. . إلخ.
(ب) عصبونات محرِّكة motor neurons: تنقل

النبضات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المستفعلة **effectors**، مثل العضلات **muscles** و الغدد الصُّم **endocrine glands**.



وتتألف كل خلية عصبية من ثلاثة أقسام:

(1) جسم خلية يتألف من سيتوبلازما **cytoplasm** ونواة **nucleus** ويشكل المادة الرمادية grey matter في الدماغ **brain** و الحبل الشوكي **spinal cord**.

(2) ألياف تنقل النبضات العصبية إلى داخل أجسام الخلايا. ويكون هذا الليف في العصبونات الحسية عبارة عن غصين dendron واحد، أما في العصبونات

المحرِّكة فهناك غصينات dendrites عديدة. وتشكل الألياف في الجهاز العصبي المركزي المادة البيضاء white matter.

(3) ألياف تسمى محاور عصبية **axons** تنقل النبضات العصبية من أجسام الخلايا.

niche

niche *f*

مَرْتَع. وضع أو طريقة حياة العضوية ضمن المجتمع **community**. مثلاً: قد يشترك آكل عشب **herbivore** و آكل لحوم **carnivore** في موطن **habitat** واحد، ولكن طريقتي تغذيهما تعني أنهما يشغلان مرتعين مختلفتين.

nitrification

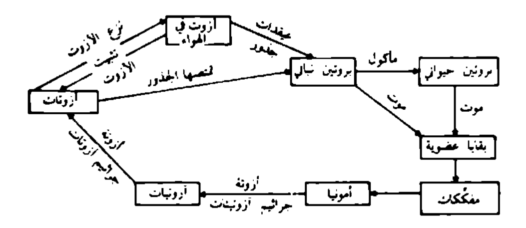
nitrification *f*

أزْوَتة. نَتْرَنَة. قيام الجراثيم مُؤَزْوِتَة التربة **soil** - nit-rifying bacteria بتحويل مركبات الآزوت العضوية **organic**، مثل الأمونيا، إلى آزوتات nitrates يمكن للنباتات امتصاصها. تحوُّل الأمونيا أولاً إلى آزوتيتات nitrites بواسطة جراثيم *Nitrosomonas* ثم

الأزوتيتـات إلى آزوتات nitrates بـواسطة النـوع **spe-** **cies** *Nitrobacter* . أنظر **nitrogen cycle** .

nitrogen cycle
cycle *m* **de l'azote**

دورة الأزوت. دَوَران عــنصر الأزوت nitrogen ومــركَّبـاتــه في الـطبيعــة. ينجم بشكــل رئيسي عن العمليـات الاستقلابيـة **metabolic** للعضويـات الحية. والرسم التالي يبين دورة الأزوت:



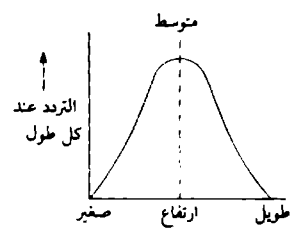
nitrogen fixation
fixation *f* **de l'azote**

تـثبيـت الأزوت. قـيــام عـضــويــات دقـيــقــة **microorganisms** معينـة بتحـويــل آزوت الهـواء إلى مـركبّـات آزوتيــة عضـويــة **organic**. تعيش جـراثيم

bacteria تثبيت الآزوت إمـا في التربـة **soil** أو الهواء، أو في عُقَيْـدات جذور **root nodules** النبـاتات القـرنية leguminous. ويـثري نشاط هـذه العضويـات، مثـل *Azotobacter* و *Rhizobium*، التربة بمركّبات الآزوت. أنظر **nitrogen cycle** و **root nodule**.

normal distribution curve
courbe *f* de distribution normale

منحنى التوزيع النـظامي. منحنى بشكل جـرس يتم الحصـول عليه عنـد قياس التغـير المستمر continuous variation في الجماعة **population**. أنظر **variation**.

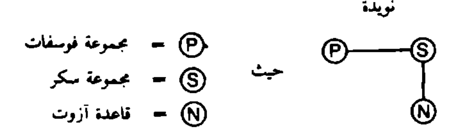


nuclear division
division *f* cellulaire

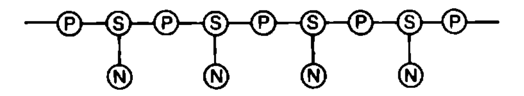
إنقسام نووي. أنظر **meiosis** و **mitosis**.

nucleic acids
acides *mpl* **nucléiques**

حُمــوض نـوويــة. مــركَّبــات عضــويــة **organic compounds** توجد في كل العضويات الحية، مترافقة خصـوصـاً مـع نـواة **nucleus** الخليـة **cell** وتتـألف من وحدات فرعية تسمى نويدات nucleotides.



ويمكن أن تتحـد مجموعـة السكر في نـويدة واحـدة مع مجموعة الفـوسفات في نـويدة أخـرى لتشكيل سلسلة متعددة النويدات polynucleotide :

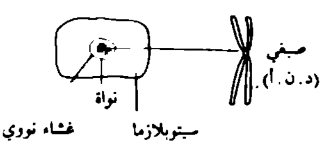


وتشكل السلاسل متعددة النـويدات هـذه أساس بنيـة الحمض النووي. أنظر **DNA** و **RNA**.

nucleus

noyau *m*

نواة. بنية موجودة في معظم الخلايا **cells** وتحتوي على الصبغيات **chromosomes**. وهي معزولة عن السيتوبلازما **cytoplasm** بغشاء نووي، ولا تُرى الصبغيات إلا خلال الانقسام النووي **nuclear division**. ونظراً لأن الصبغيات تحتوي على المعلومات الوراثية فإن النواة تتحكم بكل نشاطات الخلية عبر عمل المادة الوراثية دنا **DNA**.



nymph

nymphe *f*

عَذراء. خَوْراء. صيغة الحداثة التي تشبه صيغة البلوغ **imago** عند حشرات معينة ولكنها أصغر وبلا أجنحة وغير ناضجة جنسياً. أنظر **metamorphosis**.



oesophagus
oesophage *m*

مَـرِيء. قسم من القناة الغـذائيـة **alimentary canal** يصل بين الفم والمناطق الهضمية. يمتـد عند الثـدييات من البلعـوم **pharynx** وحتى المعـدة **stomach** وينقــل الـطعــام بـواسـطة التمـعُّـج **peristalsis**. أنــظر **digestion**.

oestrogen
oestrogène *m*

مـولِّد الـذكورة. أسـتروجين. هـرمـون **hormone** يفـرزه الميضان **ovaries** عنـد الفقاريـات فيحفز تـطوُّر المـمّيـزات الجـنسـيـة الـثـانـويـة **secodary sexual characteristics** عنـد إناث الثـدييـات، وهـو مهم في الدورة الحيضية (الشـهرية) **menstrual cycle**.

olfactory
olfactif

شمّي. وصف وظائف وأجزاء من الجسم لها علاقة بحاسة الشم **smell**.

omnivore
omnivore *m*

قارت. حيوان يتغذى بالنبات والحيوان على حد سواء. وتشمل القوارت الإنسان الذي يحتوي تسنينه **dentition**، مثل القوارت الأخرى، على المظاهر السنّية لأكلات العشب **herbivores** وآكلات اللحوم **carnivores** في آن معاً، ويتألف من أسنان عضّ وتمزيق وطحن، بما يلائم النظام الغذائي الخليط. أنظر **dental formula** و **teeth**.

optic
optique

بصري. وصف لأجزاء الجسم المتعلقة بالعين **eye** ووظائفها.

optic nerve
nerf *m* **optique**

العصب البصري. عصب قحفي عند الفقاريات

ينقـل النبضات العصبيـة nerve impulses من الشـبكيـة retina إلى الدماغ brain. أنظر eye.

oral

oral

فَمَوِيّ. وصف لأجزاء الجسم ووظائفه المتعلقـة بالفم mouth.

order

ordre *m*

رُتبـة. وحـدة مستخـدمـة في تصنيف classification العضويات الحية، تتألف من فصيلة family واحـدة أو أكثر.

organ

organe *m*

عضو. مجموعة من أنسجة tissues مختلفة في نبات أو حيوان تشكل وحدة بنيويـة ووظيفية، مثـل الكبد liver أو ورقة leaf النبات.

يمكن لأعضاء مختلفة أن ترتبط فيما بينها لتشكل نـظاماً أو جهازاً system، مثل الجهاز الهضمي.

خلايا ← أنسجة ← أعضاء ← أجهزة

organ of Corti
organe *m* de Corti

عضو كورتي. أنظر **cochlea**.

organic compounds
composés *mpl* organiques

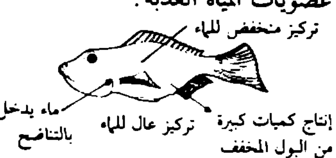
مركَّبات عضوية. مركبات تحتوي على عنصر الكربون وتوجد في كل العضويات الحية. والمركبات العضوية الرئيسية هي: الكربوهيدرات **carbohydrates** و الدهون **fats** والحموض النووية **nucleic acids** والبروتينات **proteins** والفيتامينات **vitamins**. أنظر **inorganic compounds**.

osmoregulation
régulation *f* osmotique

ضبط التناضح. التحكم بالضغط التناضحي،
(أ) عضويات المياه البحرية:



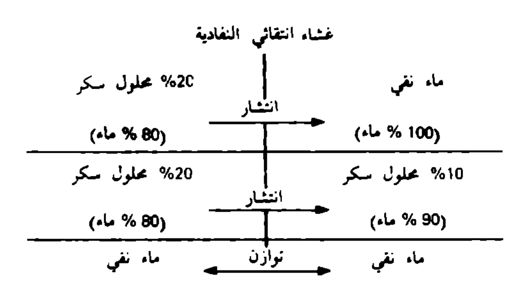
(ب) عضويات المياه العذبة:



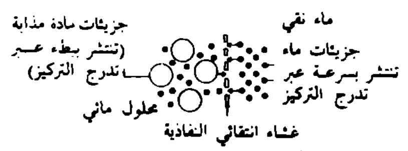
وبالتالي بالمحتوى المائي، في عضوية. أنظر **osmosis**.
فيما يلي بعض الأمثلة على ضبط التناضح:
(ج) عضويات برية: إكتساب الماء من الطعام والشراب كناتج جانبي للتنفس **respiration**.
فقدان الماء (1) بالتعرق (2) مع هواء الزفير (3) بشكل بول.
يكون توازن الماء والأملاح المعدنية خاضعاً بشكل رئيسي للكليتين **kidneys**.

osmosis
osmose ***f***

تناضُح. إنتشار **diffusion** جزيئات مذيب solvent (الماء عادة) عبر غشاء انتقائي النفاذية **selectively permeable membrane** من منطقة تركيز عالٍ للمذيب إلى منطقة تركيز منخفض له. مثلاً:



ومن الأمثلة على الأغشية انتقائية النفاذية: (أ) غشاء الخلية cell، (ب) أنابيب التحالّ، ويعتقد أن لهذه الأغشية مسامات دقيقة تسمح بالمرور السريع لجزيئات الماء الصغيرة ولكنها تحد من مرور جزيئات المادة المذابة الأكبر solute.

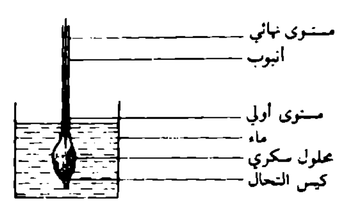


نظراً لأن غشاء الخلية انتقائي النفاذية فإن التناضح مهم لمرور الماء من الخلايا والعضويات وإليها، وهو

يعتمد على ضغط التناضح **osmotic pressure**. أنظر **turgor** و **wall pressure**.

osmotic pressure
pression *f* osmotique

ضغط التناضح. يمكن تبيان التناضح **osmosis** باستعمال مقياس الضغط التناضحي (المنضاح) osmometer.



ينتقل الماء إلى داخل كيس التحالّ بالتناضح مما يرفع مستوى السائل في الأنبوب. ويسمى الضغط الذي تمارسه حركة الماء التناضحية الضغط التناضحي وهو يعتمد على التركيز النسبي للمادة المذابة في المحاليل **solutions**. ويسمى الضغط التناضحي الذي يمكن للمحلول أن يحققه كموناً تناضحياً osmotic potential،

ولا يمكن اكتشافه إلا بواسطة مقياس الضغط التناضحي. أنظر **turgor** و **wall pressure**.

ossicles
ossicules *fpl*

العُظَيْمات. سلسلة من ثلاثة عظام **bones** دقيقة في الأذن الوسطى middle ear للثدييات. أنظر **ear**.

oval window
fenêtre *f* **ovale**

النافذة البيضوية. غشاء يفصل بين الأذنين الوسطى والداخلية عند الثدييات. أنظر **ear**.

ovary
ovaire *m*

مَبِيض. 1 ـ منطقة مجوفة في كربلة **carpel** زهرة **flower** تحتوي على بييضة **ovule** أو أكثر. أنظر **ferti-lization in plants**.

2 ـ عضو **organ** تناسلي عند إناث الحيوان. وللفقاريات مبيضان ينتجان البيوض **ova** ويطلقان هرمونات **hormones** جنسية معينة. أنظر **fertiliza-tion in humans** و **ovulation**.

oviduct

oviducte *m*

قناة المبيض. بوق. أنبوب عند الحيوانات ينقل البيوض **ova** من المبيضين **ovaries**. وهناك عند الثدييات قناتان تؤديان إلى الرحم، ويحصل الإخصاب **fertilization** ضمن قناة المبيض **oviduct** أنظر **ferti-lization in humans**.

ovulation

ovulation *f*

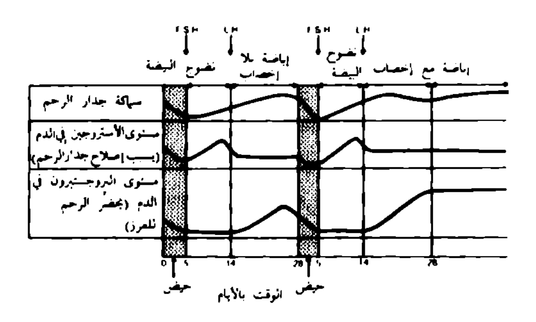
إباضة. إطلاق بيضة **ovum** من جريب دوغراف ناضج **Graafian follicle** إلى سطح مبيض **ovary** حيوان فقاري، ومن هناك تمر البيضة إلى داخل قناة المبيض **oviduct** ثم إلى الرحم **uterus**.

الإباضة عند أنثى الإنسان: تخضع الإباضة لتحكُم هرمونات **hormones** صادرة عن الغدة النخامية **pituit-ary gland**، ويسمى توالي أحداث السلوك التناسلي الأنثوي دورة حيضية (شهرية) **menstrual cycle**. يحرُض الهرمون المنبِّه الجريبي **stimulating hormone (FSH)** نضوج البيوض **ova** ويجعل المبيضين ينتجان

الأستروجين (مولّد الذكورة) **oestrogen**. ويطلق الهرمون المصفِّر **luteinizing hormone (LH)** عملية الإباضة كما يسبب إطلاق المبيضين للبروجستيرون **progesterone**.

إذا لم تُخصب البيضة الناضجة فإنها تطرد مع بطانة الرحم الجديدة وبعض الدم **blood** عبر المهبل **vagina**، وهي عملية تسمى الحيض menstruation.

ويبين الرسم المظاهر الرئيسية للدورة الحيضة (الشهرية) البشرية:



أنظر **fertilization in humans**.

ovule

ovule *m*

بُيَيْضة. بُذَيْرة. بنية في النباتات المزهرة تتطور إلى بذرة **seed** بعد الإخصاب **fertilization**. أنظر **carpel** و **fertilization in plants**.

ovum

ovule *m*. oeuf *m*

بيضة. عروس **gamete** أنثى غير مخصبة منتجة في مبيض **ovary** حيوانات كثيرة، وتحتوي على نواة أحادية الصيغة **haploid**. أنظر **fertilization** و **meiosis** و **ovulation**.

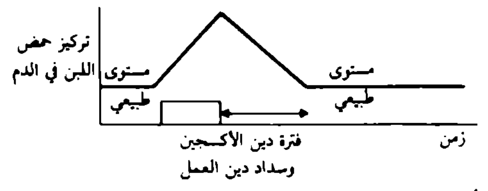
oxygen debt

dette *f* d'oxygène

دَيْن الأكسجين. عَوَز في الأكسجين يحصل عند هوائيات الحياة **aerobes** عندما تعمل في ظل إمداد غير كاف بالأكسجين. والمثال على ذلك عند الثدييات عمل العضلة **muscle** عندما لا يكون الإمداد بالأكسجين كافياً لتلبية الطلب على الطاقة **energy**. وعندما يحصل هذا تنتج الخلايا **cells** الطاقة بالتنفس اللاهوائي

مما يعطي حمض اللبن anaerobic respiration lactic acid كناتج جانبي.

ويؤدي تراكم حمض اللبن إلى الإجهاد العضلي muscle fatigue، ولكنه يتناقص في النهاية عندما يعود أخذ الأكسجين طبيعياً بعد فترة من العمل. ويجب التعويض عن هذا النقص قصير الأمد في الأكسجين بزيادة ما يؤخذ منه (اللهاث). ويبين الرسم أدناه تأثير العمل العضلي على تركيز حمض اللبن.



أنظر respiration.



palisade mesophyll
mésophylle *m* palissadique

نسيج وسطي عمادي. نسيج التخليق الضوئي **photo-synthesizing tissue** الرئيسي في ورقة **leaf** النبات، يوجد تحت البشرة **epidermis** العليا ويحتوي على صانعات يخضور **chloroplasts** كثيرة. أنظر **leaf**.

pancreas
pancréas *m*

بنكرياس. غدة موجودة بالقرب من الإثني عشري **duodenum** عند الفقاريات. وتطلق هذه الغدة سائلا قلوياً alkaline داخل الإثني عشري يحتوي على إنزيمات هضمية **enzymes** مثل الليباز **lipase** والأميلاز **amylase**والتربسين **trypsin**. أنظر **digestion**.
وتحتوي البنكرياس كذلك على نسيج **tissue** يعرف باسم جُزيرات لانغرهانس islets of langerhans يفرز

هرمون hormone الإنسولين insulin .

parasite

parasite *m*

طُفَيْلي. عضوية تتغذى في عضوية أخرى تسمى المضيفة host أو عليها، ولا تستفيد المضيفة من هذه العلاقة التي قد تكون مؤذية لها. وتشمل طفيليات الإنسان: البراغيث fleas والقمل lice والدودة الشريطية tapeworm .

parental generation

génération *f* **des parents**

جيل أبوي. العضويات الأولى المتقاطعة في تجربة استيلاد، تنتج نسلاً **progeny** يسمى الجيل الأول F_1 **generation** . أنظر **monohybrid inheritance** .

patella

patelle *f*

رَضَفَة. عظم **bone** فوق واجهة مفصل **joint** الركبة عند فقاريات كثيرة. تسمى أيضاً عند الإنسان kneecap . أنظر **endoskeleton** .

pathogen
pathogène

مُمْرِض. مولِّد المرض. مصطلح يستخدم لوصف عضوية طفيلية **parasitic** تسبب المرض لنوع **species** آخر.

pectoral
pectoral

صدري. وصف للنهاية الأمامية **anterior** من جذع الحيوان التي يرتبط بها الطرفان الأماميان (أي الكتفان).

pelvic
pelvien

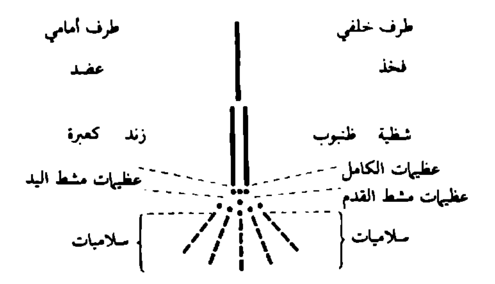
حوضي. وصف لجزء جسم الحيوان الذي يشكل البطن السفلي الذي يرتبط به الطرفان الخلفيان.

penis
pénis *m*

قضيب. عضو **organ** عند الثدييات يُدخل العرائس الذكور (المني **sperm**) إلى داخل جسم الأنثى. ويحتوي كذلك على الإحليل **urethra** الذي يُطرح البول **urine** عبره. أنظر **fertilization in humans**.

pentadactyl limb
membre *m* pentedactyle

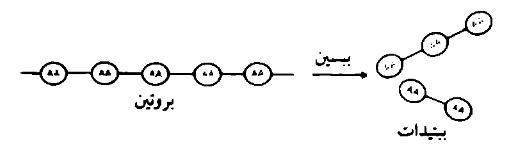
طرف خماسي الأصابع. طرف ذو خمسة أصابع يميز الحيوانات رباعية الأرجل **tetrapods**. وهناك ترتيب أساسي للعظام يبدو معدلاً عند أنواع عديدة. انظر **endoskeleton**.



pepsin
pepsine *f*

ببسين. إنزيم آز البروتين **protease enzyme** يفرزه جدار معدة **stomach** الحيوان الفقاري، إلى جانب حمض كلور الماء (هيدروكلوريك) hydrochloric acid. ويوفر الحمض أسّاً هيدوروجيناً pH ملائماً للببسين

يهضم سلاسل البروتين الطويلة ويحوّلها إلى سلاسل أقصر من الحموض الأمينية **amino acids** تسمى ببتيدات **peptides**.



peptide

peptide *m*

ببتيد. مركّب يتألف من حمضين أمينيين **amino acids** أو أكثر يرتبطان بين المجموعة الأمينية لأحدهما والمجموعة الحمضية للآخر. ويسمى الرباط بين الحموض الأمينية المتجاورة رابطة ببتيديّة peptide bond، وعندما تنضم حموض أمينية كثيرة بهذه الطريقة

رابطة ببتيدية

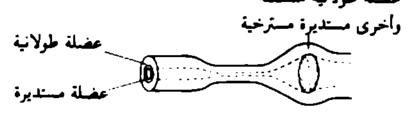
H_2O

حمض أميني حمض أميني ببتيد

تسمى المجموعة كلها ببتيد متعدد polypeptide، وهو أساس بنية البروتين **protein**.

peristalsis
péristole *f*. **péristaltisme** *m*

تمعُّج. حركة دودية. موجات من التقلصات العضلية تمر طولانياً وتسبب حركة محتويات أعضاء **organs** أنبوبية، كما في القناة الغذائية **alimentary canal** عند الثدييات، وكذلك الحالبين **ureters** والبوقين **oviducts**. وتنجم الحركة الدودية عن تقلص واسترخاء إيقاعيين منسجمين لعضلات **muscles** لا إرادية **involuntary** مستديرة وطولانية. أنظر **antago-nistic muscles**.



pest
peste *f*

آفة. أية عضوية حية تضرُّ بالإنسان. ويبين الجدول التالي بعض الأمثلة:

مثال الآفة	التأثير على الإنسان
الأعشاب الضارة، الجراد	تقلل من نمو النباتات والمحاصيل
فيروس القدم والفم	تسبب أمراضاً لدى الحيوانات المنزلية
ديدان الخشب، فطر العفن الرطب	يتلف المباني
البعوض، القمل	ينقل الأمراض البشرية

وتشمل طرق مكافحة الآفات ما يلي:
(أ) الرش بالمواد الكيميائية (مبيدات الآفات **pesticides**).

(ب) إستخدام مفترسات **predators** طبيعية للآفات.

(ج) إدخال طفيليات **parasites** و مولّدات مرض **pathogen** إلى جماعة **population** الآفة.

(د) إدخال أفراد عقيمة sterile إلى جماعة الآفة، مما يقلل من القدرة على التناسل.

pesticide

pesticide *m*

مبيـد الأفات. مـركّب كيميائي، غـالباً مـا يستخـدم بـطريقة الـرش، يقتـل الأفـات أو يمنـع نمـوهـا. ومن الأمثلة:

(أ) مبيدات الأعشاب herbicides: قاتلات الأعشاب الضارة، مثل الباراكات paraquat.

(ب) مبيدات الفطور fungicides: كاسيات بذور مثل مركبات الزئبق العضوي organomer cury.

(ج) مبيـدات الحشرات insecticides: رشـاشـات حشرات طائرة تستخدم في المنازل، ورشـاشات تـطلق من الـطائرات ضـد الجـراد، وكـان المبيـد DDT (منـع استعماله الآن في بلدان عديدة) يستخدم ضد البعـوض mosquitoes والقمل lice.

ولمبيدات الأفات مساوىء هي:

(أ) قد تقتل عضويات أخرى غير الأفة المستهدفة.

(ب) يـزداد تركيـز مبيد الأفـة عند مـروره عبر سلسلة غذائية **food chain**.

(ج) يتحلل بعض المبيدات ببطء وقد يتراكم بجرعات

مؤذية داخل العضويات.

(د) تسمح عند قتل العضويات سريعة التأثر بنمو العضويات المقاومة وتكاثرها في ظروف تقل فيها المنافسة **competition**.

pH

pH

أسّ هيدروجيني. قياس لدرجة حموضة المحلول **solution** أو قلويته.

phagocytosis

phagocytose *f*

بَلْعَمَة. العملية التي تحيط بها الخلايا **cells** (البلاعم phagocytes) بجزيئات الطعام، وتغلفها، ثم تهضمها. والبلَعمة هي طريقة التغذي التي تستخدمها بعض أحاديات الخلايا **unicellular** (الحيوانات الأوالي protozoans)، مثل الأميبا Amoeba. وكذلك فإنها

إحدى الطرق التي تدمر بها خلايا الدم البيضاء **white blood cells** العضويات الدقيقة **microorganisms** الغازية.



pharynx

pharynx *m*

بلعوم. قسم من القناة الغذائية **alimentary canal** للحيوان الفقاري يقع بين الفم mouth والمريء **oesophagus**. ويشكل عند الإنسان ظهر الأنف والحلق. وعندما يُستحث بالطعام يبدأ البلع.

phenotype

phénotype *m*

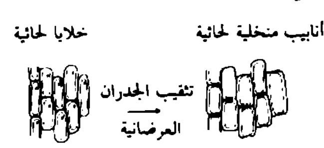
نمط ظاهري. المميِّزات المادية للعضوية، الناجمة عن تأثير النمط الوراثي **genotype** و البيئة **environment**. أنظر **monohybrid inheritance**.

phloem

phloème *m*

لِحاء. نسيج **tissue** ضمن النباتات ينقل

الكربوهيدرات **carbohydrate** من الأوراق **leaves** عبر النبات. ويتألف اللحاء من أنابيب مشكّلة من أعمدة من الخلايا **cells** الحية أصبحت الجدران العرضانية الأفقية فيها مثقبة. وهذا ما يسمح للكربوهيدرات بالانتقال من خلية لحائية إلى التالية، وبالتالي عبر النبات. وبسبب بنيتها تسمى الأنابيب اللحائية أيضاً أنابيب منخلية sieve tubes.



أنظر **leaf** و **root** و **secondary growth** و **stem**.

photosynthesis
photosynthèse *f*

تخليق ضوئي. العملية التي تصنع بها النباتات الخضراء الكربوهيدرات **carbohydrate** من ثاني أكسيد الكربون والماء. وتأتي الطاقة **energy** اللازمة للتفاعل من ضوء الشمس الذي يمتصه اليخضور chlorophyll ضمن مولِّدات اليخضور **chloroplasts**. يطلق

الأكسجين كناتج جانبي. التفاعل الشامل:

ثاني أكسيد الكربون	+ ماء	طاقة ضوئية ← بخضور	كربوهيدرات	+ أكسجين
$6CO_2$	$6H_2O$		$C_6H_{12}O_6$	$6O_2$

والواقع أن التخليق الضوئي يتم في تفاعل من مرحلتين يتضمن:

(أ) تفاعل الضوء light reaction: تستخدم الطاقة الضوئية لتجزئة الماء إلى هيدروجين (يمر إلى المرحلة التالية) وأكسجين (يطلق).

(ب) تفاعل الظلام dark reaction: حيث ينضم هيدروجين تفاعل الضوء إلى ثاني أكسيد الكربون لتشكيل الكربوهيدرات.

والتخليق الضوئي هو مصدر كل الغذاء وأساس السلاسل الغذائية **food chains**، في حين أن إطلاق الأكسجين يعوض محتوى الأكسجين في الجو.

phototropism

phototropisme *m*

إنتحاء ضوئي. إنتحاء **tropism** متعلق بالضوء. والفروع والأغصان النباتية ذات انتحاء ضوئي إيجابي

positively phototropic، أي أنها تنمو باتجاه الضوء.

phylum
phylum *m*

شُعبة. وحدة تستخدم في تصنيف **classification** العضويات الحية وتتألف من صف **class** واحد أو أكثر. وكثيراً ما يستبدل بها المصطلح قسم **division** في تصنيف النباتات.

pinna
pavillon *m* **de l'oreille**

صِوان الأذن. طية من الجلد **skin** و الغضروف **cartilage** عند النهاية الخارجية للأذن الخارجية عند الثدييات. أنظر **ear**.

pituitary gland
hypophyse *f*

غُدَّة نُخامية. غدة صماء **endocrine gland** توجد عند قاعدة دماغ **brain** الحيوان الفقاري. وتنتج هذه الغدة هرمونات **hormones** عديدة منها الهرمونين **ADH** و **FSH**، وكثير من هذه الهرمونات ينظّم نشاط غدد

صُمٌّ أخرى. وينظم الدماغ إفراز الغدة النخامية نفسها في حالات كثيرة. أنظر **hormones**.

placenta
placenta *m*

مَشيمة. عضو **organ** ينمو خلال الحمل **pregnancy** في رحم **uterus** الحيوان الثدي ويشكل ترافقاً حميماً بين دورتي الدم **blood** الخاصة بالأم والجنين. وتسمح المشيمة بمرور الغذاء والأكسجين إلى الجنين **foetus** وتزيل منه ثاني أكسيد الكربون والبولة **urea**.

plankton
plancton *m*

عوالق. حيوانات (عوالق حيوانية zooplankton) ونباتات (عوالق نباتية phytoplankton) مجهرية تعوم في المياه السطحية للبحيرات والبحار. وللعوالق أهميتها كأساس للسلاسل الغذائية **food chains** المائية.

plasma
plasma *m*

بلازما. السائل الشفاف لدم **blood** الحيوان الفقاري

الـذي تتعلّق الخلايـا **cells** الـدمـويـة بـه، وهـو محلول **solution** مائي تُحل فيه مركّبات كثيرة أثنـاء انتقالـه في أنحاء الجسم. أمثلة:

ثاني أكسيد الكربون

بولة **urea** غلوكوز **glucose**	فضلات
حوض أمينية **amino acids** هرمونات **hormones**	غذاء مهضوم

بروتينات البلازما **plasma proteins**

كلوريد الصـوديوم **sodium chloride**

plasma proteins

protéines *fpl* du plasme

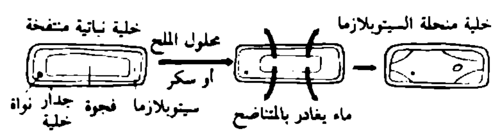
بـروتينات البـلازما. بـروتينات **proteins** محلولـة في بـلازما **plasma** الـدم **blood** عنـد الحيـوان الفقـاري. مثـل: الأجسـام المضـادة **antibodies** و مـولّـد الليفـين **fibrinogen** وبعض الهرمونات **hormones**.

plasmolysis

plasmolyse *f*

إنحـلال السيتـوبـلازمـا. فقـدان المـاء من خليـة **cell**

نباتية عندما تحاط الخلية بمحلول **solution** يقل تركيزه المائي عن تركيز فجوة **vacuole** الخلية (مثل محلول ملح أو سكر قوي). ويؤدي التناضح **osmosis** إلى جعل الماء يمر إلى خارج الخلية وتتقلص الفجوة، مما يجذب السيتوبلازما **cytoplasm** بعيداً عن جدار الخلية.



ويمكن إجراء الانحلال السيتوبلازمي وعكسه تجريبياً، ولكن استمرار الانحلال السيتوبلازمي يؤدي إلى موت الخلية. ونادراً ما يحصل هذا الموت التناضحي طبيعياً، ولكنه يمكن أن ينتج عن إضافة فائض من السماد **fertilizer** إلى النباتات نظراً لأن هذا يؤدي إلى انحلال السيتوبلازما أو ما يسمى «حرق النبات» plant burning.

platelets

plaquettes *fpl*

صُفَيْحات دموية. الخلايا **cells** الأصغر في دم **blood**

الثدييات، ولها علاقة بتخثر الدم **blood clotting**.

pleural membranes
membranes *mpl* **pleuraux**

الأغشية الجنبيّة. بطانة مزدوجة تغطي الرئتين **lungs** من الخارج وتغطي داخل الصدر **thorax** عند الثدييات، وتفرز السائل الجنبي pleural fluid بينهما مما يسهل حركات التنفس **breathing**. أنظر **breathing**.

plumule
plumule *f*

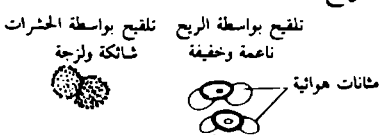
سُبَيد. الجزء الورقي من الفرخ **shoot** الجنيني للنباتات البذرية **seed**. أنظر **seed** و **germination**.

poikilothermic
poikilotherme

متغيرُ الحرارة. وصف للحيوانات التي تتغير درجات حرارة أجسامها مع تغير درجة حرارة البيئة **environment**. وكل الحيوانات، باستثناء الطيور والثدييات، متغيرة الحرارة بالرغم من أنها كثيراً ما توصف بكونها من ذوات الدم البارد coldblooded. قارن مع **homoiothermic**.

pollen
pollen *m*

طلْع. لقاح. أبواغ تناسلية للنباتات المزهرة يحتوي كل منها على عروس **gamete** ذكر. وتتكيف حبيبات الطلع مع طريقة انتقالها، سواء بواسطة الحشرات أو بواسطة الريح.



أنظر **fertilization in plants** و **pollination** و **stamen**.

pollination
pollinisation *f*

تلقيح. تأبير. إنتقال حُبَيْبات الطلع **pollen** من الأسدية **stamens** إلى الكربلات **carpels** عند النباتات المزهرة. ويسمى التلقيح ضمن الزهرة **flower** أو بين زهرات نبتة واحدة تلقيحاً ذاتياً selfpollination. أما التقليح بين نبتتين منفصلتين فيسمى تلقيحاً متقاطعاً crosspollination. ولا تنضج في العادة الأقسام

الذكريـة والأنثويـة في نبتة واحـدة في آن معاً، وهـو ما يشجـع التقليـح المتقـاطـع الـذي يؤدي إلى خلط الصبغيـات **chromosomes** الـذي يمكن أن يؤدي إلى التنـوع **variation**. وينقـل الـطلع بـواسـطة أجسـام الحشرات أو بـواسطة الـريـاح. وتتكيف الـزهـور مـع تفضيل إحدى طريقتي النقل.

(أ) التلقيـح بـواسـطة الحشرات insect pollination: تزور الحشرات الزهور لشرب الرحيق nectar أو جمعه منجذبة بـاللون أو بـرائحـة الـزهـرة. فتتغبّر أجسـاد الحشرات بالطلع الـذي يلتصق بعضه بميـاسم الزهـور التي تزورها فيها بعد.

(ب) التلقيح بواسطة الريـح wind pollination: يجب أن يتم إنتاج حُبَيبات الطلع التي تحمل بواسطة الـريح بأعداد كبيرة جداً للتعويض عن الفقدان أثنـاء النقل.

أنظر **fertilization in plants** و **flowers** و **pollen**.

pollution

pollution *f*

تَلَوُّث. إضـافة أيـة مادة تخـل بالتـوازن الـطبيعي إلى البيئة **environment**. ينجم التلوث بشكل رئيسي عن

التصنيع industrialization الذي يعتمد إلى حد كبير على حرق الوقود الأحفوري fossil fuel.

(أ) ينجم تلوث الهواء air pollution بشكل خاص عن احتراق الوقود الأحفوري:

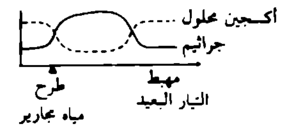
فحم ⟵(إحتراق) دخان + ثاني أكسيد الكربون + ثاني أكسيد الكبريت

بنزين ⟵(إحتراق) دخان + أول أكسيد الكربون + أكاسيد الآزوت + رصاص.

وتسبب ملوّثات الهواء، مثل الدخان وثاني أكسيد الكبريت، تهيجاً في جهاز تنفس الإنسان وقد تسرّع الإصابة بأمراض مثل التهاب القصبات bronchitis وسرطان الرئة lung cancer.

(ب) تلوث الماء water pollution: ينجم عن إضافة مقصودة أو غير مقصودة لمواد معينة إلى المياه العذبة أو مياه البحر. وتنتج الملوّثات عن الممارسات الصناعية والزراعية وكذلك عن منازل السكن. ومن الأمثلة على ذلك: مياه غسيل المناجم ومقالع الأحجار، والحموض، ومبيدات الآفات **pesticides**، والنفط، والفضلات المشعة، والأسمدة **fertilizers**، والمنظّفات،

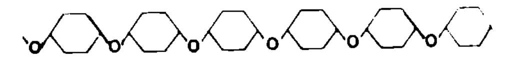
ومياه المجارير، والمياه الساخنة (من محطات توليد الكهرباء).
وقد تسمّم بعض الملوّثات، مثل مبيدات الآفات، عضويات مائية، في حين أن الملوّثات العضوية **organic** مثل مياه المجارير قد تسبب زيادة في جماعة العضويات الدقيقة **microorganisms** في المياه مما يؤدي إلى تناقص في مستويات الأكسجين المحلول dissolved oxygen ويجعل المياه غير ملائمة لكثير من العضويات.
أنظر الرسم التالي:



polysaccharides
polysaccharides *mpl*

متعددات السكّريد. كربوهيدرات **carbohydrates** تتألف من سلاسل طويلة من أحاديات السكّريد **monosaccharides** المرتبطة فيها بينها بروابط. مثلاً: يمكن لوحدات الغلوكوز **glucose** أن ترتبط بطرق مختلفة لتشكل متعددات سكّريد عديدة مثل النشاء

starch والغليكوجن **glycogen** و السِّليلوز **cellulose**.



population

population *f*

جماعة. مجموعة من عضويات من النوع **species** نفسه ضمن المجتمع **community**.

posterior

postérieur

خلفي. وصف لأجزاء الجسم الواقعة عند النهاية الخلفية للحيوان أو بقربها. قارن مع **anterior**.

predator

prédateur *m*

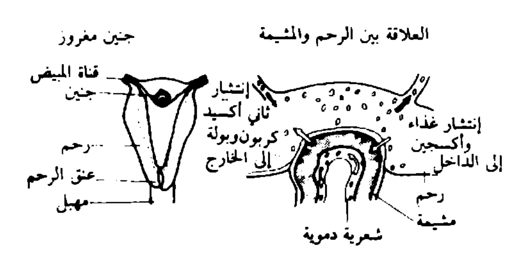
مفترس. حيوان يتغذى بحيوانات أخرى تسمى طرائد preys، أي أن المفترس مستهلك غذاء **food**

أعداد العضويات
مفترس
طريدة
زمن

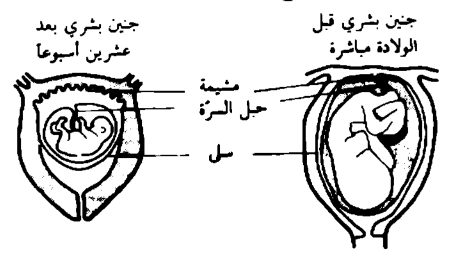
consumer (ولكنه ليس طفيلياً **parasite**). ويمكن أن تكون للعلاقة بين المفترس والطريدة تأثيرات مأساوية على أعداها. ويبين الرسم علاقة تقليدية بين مفترس وطريدة.

pregnancy (or **gestation period)**
grossesse *f*. **gestation** *f*

حَمْل. حَبَل (أو فترة الحمل). الزمن المنقضي بين بداية الحمل والولادة **birth** عند الثدييات. ويمتد الحمل البشري مدة أربعين أسبوعاً تقريباً يتطور خلالها الجنين **embryo** ضمن الرحم **uterus** بعد الغرز **implantation**. وتنمو بنى بشكل الأصابع (زُغُبْ **villi**) من الجنين وتتطور إلى مشيمة **placenta**.



تنقسم خلايا **cells** الجنين وتتمايز باستمرار أثناء الحمل ويصبح الجنين الآخذ بالنمو معلقاً في كيس مائي هو السَّلى **amnion**. وتمتد المشيمة في حبل السرّة umbilical cord الذي يتصل مع بطن **abdomen** الجنين.



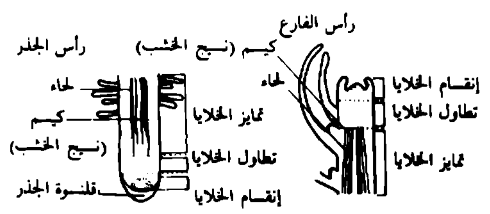
premolars
prémolaires *fpl*

نواجذ. أسنان **teeth** توجد أمام أسنان الرحى **molars**.

primary growth (or **apical growth)**
croissance *f* **apicale**

نمو أولي (أو نمو قِمّي). زيادة في طول وتعقيد جذور **roots** وفروع **shoots** نبتة مزهرة نتيجة لانقسام الخلايا **cell division** وتطاولها cell elongation وتمايزها **cell**

differentiation عند رؤوس الجذور والفروع. وتسمى نقاط النمو هذه أنسجة انشائية **meristems**.



primary sexual characteristic

caractéristiques *fpl* sexuelles primaires

مميِّزات جنسية أولية. مظاهر تميز بين الذكور والإناث منذ لحظة الولادة، يُستثنى منها تلك التي تتطور عند البلوغ puberty وتميِّز سن الرشد. قارن مع **secondary sexual characteristics**.

progeny

progéniture *f*. descendants *mpl*

نسل. ذرية. ثمرة التناسل **reproduction**.

progesterone

progestérone *f*

بروجستيرون. هرمون **hormone** يفرزه المبيضان

ovaries عنـد الثـدييـات فيعـدّ الـرحم **uterus** للغـرز **implantation** ويمنع الإباضة **ovulation** خلال الحمـل **pregnancy**.

protease

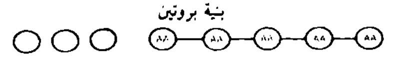
protéase *f*

آز البروتين. إنزيم **enzyme** يفكك البروتين **protein** إلى ببتيـدات **peptides** أو حمـوض أمينيـة **amino acids** بـالتحليـل المـائي **hydrolysis**. مثـلاً: البيـسين **pepsin** والتربـسين **trypsin**.

proteins

protéines *fpl*

بـروتينات. مـركَّبات عضـوية **organic compounds** تحتوي على عناصر الكربـون والهيدروجـين والأكسجين والآزوت، وتتـألف من سلاسـل طـويلة من وحـدات فرعية تسمى حموضا أمينية **amino acids**.



ويمكن لهذه السلاسل أن تتحد مع أخرى، وأن تـطوى

بـطرق عـديـدة مختلفـة، وبـأنـواع مختلفـة من الـترابط الكيميـائي بين سـلاسل وأجـزاء سلاسـل، مما يعـطي جزيئات كبيرة جداً ومعقدة جداً.

وتشكل البروتينات «أحجار بناء» الخلايا **cells** والأنسجة **tissues** لكـونها مكوِّنـات مهمـة للعضـلات **muscles** والجـلد **skin** و العـظام **bones**.. إلـخ. وتـلعـب البروتينات كذلك دوراً حيوياً كإنزيمـات **enzymes**، في حين أن بعض الهرمونات **hormones** هي بروتينات في بناها. أنظر **amino acids** و **peptide**.

protoplasm
protoplasme *m*

بروتوبلازما. غشـاء الخلية cell membrane وكـل ما يحتـويه داخله، أي أن الـبروتوبـلازما تتـألف من نـواة **nucleus** و سيتوبلازما **cytoplasm**.

pulmonary
pulmonaire

رئـوي. وصـف للأعضـاء **organs** والأنسجة **tissues** وأجزاء الجسم المتعلقة بالرئتين **lungs** والتنفس.

pulmonary artery
artère *f* pulmonaire

شريان رئوي. أنـظر **pulmonary vessels** و **heart** و **circulatory system**.

pulmonary vein
veine *f* pulmonaire

وريـد رئـوي. أنـظر **pulmonary vessels** و **heart** و **circulation system**.

pulmonary vessels
vaisseaux *mpl* pulmonaires

أوعيـة رئـويـة. أوعيـة دمـويـة **blood vessels** عنـد الثديات تخـالف، نظراً لـوظائفهـا الخاصـة، القاعـدة العـامـة بـأن تحمـل الشرايين **arteries** الـدم الحـامـل لـلأكسجين oxygenated blood وتحمـل الأوردة **veins** الــدم مــنــزوع الأكـســجــين deoxygenated blood. والواقع أن الشريـان الرئـوي pulmonary artery يحمل الدم منزوع الأكسجين من البطين **ventricle** الأيمن إلى الرئتين **lungs** بينـما يحمل الـوريد الـرئوي pulmonary vein الـدم حـامـل الأكسجين من الـرئتـين إلى الأذين

الأيسر atrium. أنظر heart و circulatory system.

pulse rate
taux *m* d'impulsions

معدل النبض. خفقان منتظم في الشرايين **arteries** ناجم عن الحركة الإيقاعية للدم **blood** الناتجة عن خفقان القلب **heart beat**. ويمكن كشف معدل النبض في جسم الإنسان حيث يكون الشريان قريباً من سطح الجلد، كما هو الحال عند الرسغ. ويتراوح معدل النبض عند الإنسان البالغ بين حوالي 70 نبضة في الدقيقة أثناء الراحة وأكثر من 100 نبضة في الدقيقة أثناء العمل أو التدريب المتعب.

punnet square
échiquier *m* génétique

جدول وراثي. طريقة تخطيطية تستخدم في علم الوراثة **genetics** لحساب نتائج كل الإخصابات الممكنة **fertilizations**، وبالتالي الأنماط الوراثية **genotypes** والأنماط الظاهرية **phenotypes** للنسل **progeny**. وتكتب الرموز المستخدمة لتمثيل أحد الأنماط الوراثية لعرائس **gametes** الأب في الجدول

الـــوراثي عـــلى امتـــداد الخط العلوي الأفقي وذلـــك الخاص بالأب الآخر على الجانب العمودي. وتستخرج التباديل الممكنـة خلال الإخصـاب بمطابقـة العروسـين الـــذكـــر والأنثى. أنـــظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incomplete dominance**.

pupa

chrysalide *f.* **pupe** *f*

عذارء. خادرة. مـرحلة في تاريـخ حياة **life history** بعض الحشرات بـين اليرقـة **larva** والبـالغـة **imago**، يحصـــل خـلالهـا تغيـير جـذري في الشكـل. أنـــظر **metamorphosis**.

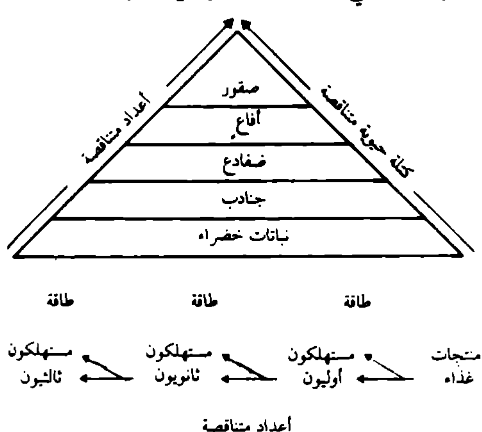
pyramid of numbers

pyramide *m* **des nombres**

هرم الأعداد. تخطيط يبين العلاقة بـين أعضاء سلسلة غـذائية **food chain** ويـظهر أن العضـويات عنـد نهاية السلسلة تكون عادة «أقـل عدداً» أو، بـدقة أكـبر، لها كتلة إجمالية (كتلة حيوية) أصغر.

وينجم التنـاقص عن فقدان للطاقـة **energy** عنـد كـل رابط في السلسلة، أي أن كـل عضـويـة في السـلسلة

الغذائية تستخدم طاقة في نشاطات مختلفة مثل إنتاج الحرارة والحركة. تخسر العضويات التالية في السلسلة هذه الطاقة، ونتيجة لذلك فإن الطاقة المنقوصة لا يمكنها أن تكفي إلا عدداً أصغر من الأفراد.

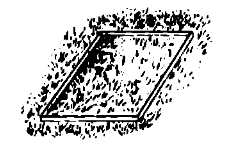




quadrat

cadrat *m*

تربيع. مربع من النبات مختار عشوائياً لدراسة تـوزع الأنـواع **species** في مساحـة مـا. حجمـه المعتـاد مـتر مربع.





radicle
radicule *f*

جُذَيْر. جذر جنيني لنباتات بذرية **seed** هو البنية الأولى التي تنطلق خارج البذرة خلال الإنتاش **germination**. أنظر **seed** و **germination**.

radius
radius *m*

كُعْبُرة. العظم الأمامي من عظمي **bones** الجزء السفلي من الطرفين الأماميين لرباعي الأرجل. وهو عند الإنسان أقصر عظمي الساعد. أنظر **endoskeleton**.

receptor (or **sense organ**)
récepteur *m*.

مستقبِل (أو عضو حسي). نسيج متخصص عند ·

الحيــوان يكشف المنبهــات **stimuli** الآتيــة من البيئــة **environment**، فــيرســـل نبضــات عـصبيــة **nerve impulses** عبر الجهاز العصبي **nervous system** تؤدي إلى حـدوث الاستجابـات **responses** اللازمـة. أنظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incom-plete dominance**.

recessive

récessif

متنحٍّ. واحد من زوج مضـادات **alleles** لا يعبر عنهـا إلا بنمط ظــاهــري متجــانس الــزيــج **homozygous phenotype**. وهـو عكس سـائـد **dominant**. أنـظر **monohybrid inheritance** و **backcross** و **incom-plete inheritance**.

rectum

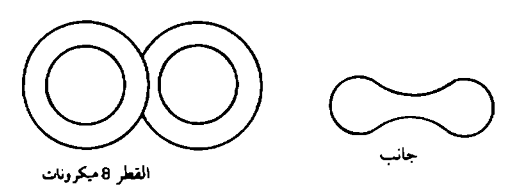
rectum *m*

المستقيم. الجــزء الأخــير من المعي **intestine** عنـــد الفقاريات، يتجمع فيه البراز **faeces** قبل طـرحه عـبر الشرج **anus** أو المذرق **cloaca**. أنظر **digestion**.

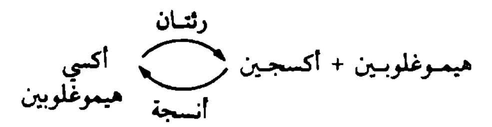
red blood cell (or **red blood corpuscle** or **erythrocyte)**

globule *m* **rouge. érythrocyte** *m*. **hématie** *f*

خلية دم حمراء. (أو كرية حمراء). الخلايا **cells** الأكثر عدداً في دم **blood** الحيوان الفقاري. وهي مسؤولة عن نقل الأكسجين من الرئتين **lungs** إلى الأنسجة **tissues**. تصنع عند الإنسان في مخ العظام **bones** وبشكل أقراص مقعرة الوجهين من غير نوى **nuclei**.



تحتوي خلايا الدم الحمراء على الهيموغلوبين (يحمور) **haemoglobin** الذي يتحد مع الأكسجين عند مرور الدم بالرئتين ويشكل مركباً يسمى أكسي هيموغلوبين oxyhaemoglobin. وفي الأنسجة، يتفكك هذا المركب عديم الاستقرار ويطلق الأكسجين إلى الخلايا.

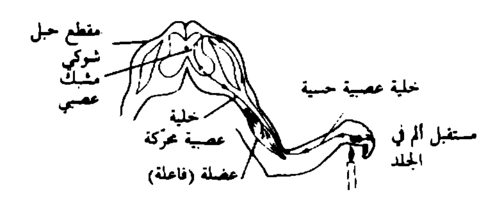


ويسمى نقص خلايا الدم الحمراء الشُّحاب أو فقر الدم anaemia.

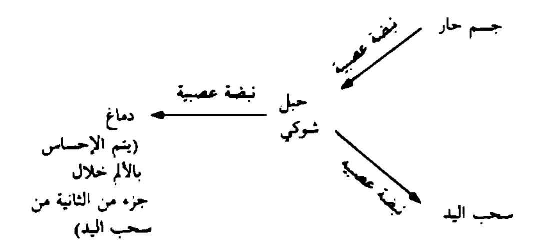
reflex action

réflexe *m*

فعل منعكس. (أو انعكاسي). إستجابة **response** سريعة لا إرادية لمنبّه **stimulus** تحصل عند معظم الحيوانات وعند الفقاريات، يحدثها الحبل الشوكي **spinal cord**. ويمكن أن تكون للأفعال المنعكسة أهميتها في حماية الحيوانات من الإصابات، مثل سحب الطرف بعيداً عن جسم حار.



وتشكـل البنى المتعلقة بـالأفعـال المنعكسـة و النبضـات العصبية **nerve impulses** المسؤولة عنها قوس انعكاس reflex arc يبدأ العمل عندما تنطلق نبضة عصبيـة عند مستقبِل. وتنقل النبضة على امتداد عصبون حسي sen- sory neurone إلى الحبـل الشـوكي حيث تعـبر مشبكـا عصبيـاً **synapse** إلى عصبون محـرِّك motor neurone. وعنـدمـا يعمـل قـوس الانعكـاس تـرسـل النبضـات العصبيـة أيضاً من الحبـل الشوكي إلى الـدماغ **brain**. وهكذا، وبالـرغم من أن الاستجابـة تكون قـد بدأت من الحبل الشوكي فمن خلال الدماغ يدرك الحيوان ما يحدث. أنظر **neurones**.



regeneration
régénération *f*

تجـدّد. عـودة نسـيج **tissue** أو أعضـاء **organs** في عضـويـة إلى النمـو بعـد تلفهـا أو إزالتهـا. وفي بعض الحيـوانات الأدنى يمكن لأفـراد جـدد كـاملة أن تتـطور انطلاقاً من أجزاء من عضوية بالغة تالفة. مثلاً: يمكن للسمكة النجمية أن تولّد ذراعـاً جديـدة إذا ما أزيلت واحدة سابقة، وقد ينمـو الجزء المبتـور فيصبح جسمـاً جديداً.
والتجدد شائع بين النباتات، ويستخدم المزارعون هذه الحقيقة لزراعة النباتات بالقطع.
أما عند الحيوانات الأعـلى فتستحيل هـذه الدرجـة من التجدد نظراً لتعقيد الخلايـا **cells** والأنسجة لـدى هذه الحيـوانـات. ومن ثم فـإن انـدمــال الجـروح wound healing هو الشكل الوحيد الممكن للتجدد.

renal
rénal

كُلْوي. وصف لأجزاء الجسم المتعلقة بالكلية **kidney** وإنتاج البول **urine**.

reproduction
reproduction *f*

تناسل. العملية المؤدية إلى إنتاج عضوية جديدة من عضوية أم أو من زوج من العضويات. أنظر **asexual reproduction** و **sexual reproduction**.

respiration
respiration *f*

تنفُّس. التفاعلات التي تطلق العضويات بها الطاقة **energy** الكيميائية للغذاء، مثل الغلوكوز **glucose**. وتستخدم الطاقة في تركيب الأدنوزين ثلاثي الفوسفات **ATP** من الأدنوزين ثنائي الفوسفات ADP فيصبح متوفراً لعمليات استقلابية أخرى، مثل عمل العضلات **muscles**.

(أ) التنفس الهوائي aerobic respiration: يحصل في حضور الأكسجين داخل الحبَيْبَات الخيطية **mitochondria** للخلايا **cells**.

غلوكوز + أكسجين ⟵ ثاني أكسيد الكربون + ماء

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \quad ATP \rightarrow ADP \quad 6CO_2 + 6H_2O$$

(ب) تنفس لاهوائي anaerobic respiration : يحصل في غياب الأكسجين ضمن سيتوبلازما **cytoplasm** الخلايا **cells** ويوفر إنتاج أدنوزين ثلاثي الفوسفات ATP أقل مما يفعل التنفس الهوائي.

غلوكوز $C_6H_{12}O_6$ —خميرة→ $2C_2H_6OH$ إيتانول + ثاني أكسيد الكربون $2CO_2$
ADP → ATP

غلوكوز $C_6H_{12}O_6$ —خلايا عضلية→ $2\ CH_3\ CH\ OH\ COOH$ حمض اللبن
ADP → ATP

response

réponse ***f***

إستجابة. أي تغير يحصل في عضوية كرد فعل لمنبّه **stimulus**. أنظر **sensitivity**.

retina

rétine ***f***

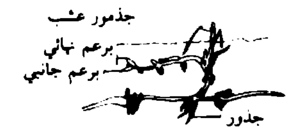
شبكيّة. نسيج **tissue** حساس للضوء يبطن داخل عين الحيوان الفقري، ويتألف من نوعين من الخلايا

cells (عُصَيَّات rods و مخاريط cones). أنظر eye.

rhizome

rhizome *m*

جُذْمور. عضو organ تناسل نباتي vegetative reproduction عند النباتات المزهرة يتألف من ساق stem تمتد أفقياً تحت سطح التربة وينمو من نبتة أم. وراس الجذمور برعم ينمو منه نبات جديد. ومن النباتات ذات الجذمور نبتة السوسن iris وأنواع كثيرة من الأعشاب.



RNA (ribose nucleic acid)

ARN (acide ribonucléique)

رنا (حمض ريبي نووي). حمض نووي nucleic acid يركّبه الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين دنا DNA في نواة nucleus الخلية cell، وهو مسؤول عن حمل الكوْد الوراثي genetic code من

النـواة إلى داخل السيتوبلازما **cytoplasm** حيث يتم تركيب البروتينات **proteins**.

ويختلف الرنا RNA عن الدنا DNA في النواحي التالية:

الـرنـا RNA عبـارة عن سلسلة نـويـدة متعـددة واحدة.

مجموعة السكر هي الريبوز.

يحل اليوراسيل uracil محل التيمين thymine.

rod

bâtonnet *m*

عُصَيَّة. خلية عصبية **nerve cell** حساسة للضوء موجودة في الشبكية **retina** في عين **eye** الحيوان الفقاري ويمكنها أن تعمل في الضوء الضعيف. أنظر **eye**.

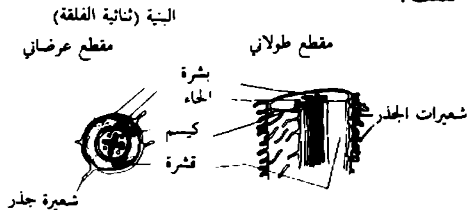
root

racine *f*

جذر. جزء من نبات مزهر ينمو عادة نزولاً في التربة **soil**. وظائفه هي:

(أ) امتصاص الماء والأملاح المعدنية **mineral salts** من التربة.

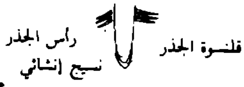
(ب) إرساء النبات في التربة.
(ج) تخزين الغذاء في بعض أنواع النبات، مثل اللفت.



root cap

coiffe *f* de racine

قلنسوة الجذر. طبقة من الخلايا **cells** بشكل القلنسوة تغطي ذروة رأس الجذر النامي وتحميه أثناء نمو الجذر عبر التربة **soil**.

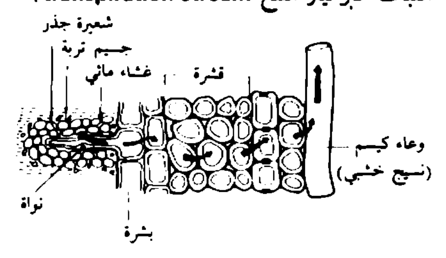


root hairs

chevelu *m*

شعيرات الجذر. نتواءات أنبوبية من خلايا بشرة

الجـذر، وتمر النـواة عادة إلى داخـل الشعيرة. وتـزيـد شعيرات الجذر كثيـراً من مـساحـة سطح الجـذر، وهي نـسيج tissue الامتصاص الرئـيـي للنبات. يدخل المـاء من التربة soil إلى الشعـيرات بواسـطة التناضـح، بينما يجـري امتصـاص الأمــلاح المعـدنيــة mineral salts بواسطة النقـل الناشط active transport. ثم يمـر الماء والأملاح المعدنيـة عبر القشرة cortex ويـدخلان أوعيـة الكيــم (النسيج الخشبي) xylem ومنها ينقلان إلى أنحاء النبات عبر تيار النتح transpiration stream.



root nodules
nodules *mpl* de racine

عُقَيْدات الجذر. إنتفـاخـات عـلى جـذور النبـاتـات القرنية leguminous plants (مثل البرسيم والفاصوليـاء

والبازيلاء). وتحتوي عقيدات الجذور على جراثيم من جنس **genus** *rhizobium* تحوِّل الآزوت الموجود في هواء التربة **soil** إلى مركَّبات آزوت عضوية **organic** يمكن للقرون استخدامها. وهذا ما يسمى تثبيت الآزوت **nitrogen fixation**. أنظر **nitrogen cycle**.

roughage
matières *fpl* inassimilables

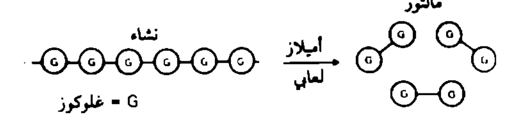
خشائن. مكوِّن هام من مكوِّنات النظام الغذائي المتوازن **balanced diet** البشري ويتألف بشكل رئيسي من السِّليلوز الموجود في جدارن الخلية **cell** النباتية. وبالرغم من أن الإنسان لا يمكنه هضم الطعام الخشن فإن هذا الطعام يضيف كتلة إلى الغذاء ويمكِّن عضلات **muscles** القناة الغذائية **alimentary canal** من الإمساك بالغذاء وتحريكه باستمرار بواسطة التمعُّج **peristalsis**.



saliva

salive *f*

لُعاب. سائل تفرزه الغدد اللعابية salivary glands في أفـواه mouths حيـوانـات عـديـدة لـترطيب الـطعـام وتزليقه. ويحتوي اللعاب، عند بعض الثدييات بما فيها الإنـسـان، على إنـزيمات **enzymes** تـسمى أميـلاز لعابي salivary amylase (إبتيـالـين ptyalin)، تهضم النشـاء **strach** وتحوِّله إلى مالتوز maltose.



saprophyte

saprophyte *m*

رِمِّيّ. عضـوية تتغـذى بالنبـاتات والحيـوانـات الميتـة

والمضمحلة مسببة تحللها. وكثير من الفطريات fungi والجراثيم **bacteria** رمّيّة وتلعب دوراً هاماً في إعادة تدوير المغذيات. أنظر **carbon cycle** و **nitrogen cycle**.

scapula

omoplate *f*. scapula *f*

لوح الكتف. عظم الكتف. الجزء الظهري من زنار كتف رباعي الأرجل. ويسمى عند الإنسان لوح الكتف shoulder blade أنظر **endoskeleton**.

scientific method

méthode *f* scientifique

طريقة علمية. الإجراءات التي يجب أن يجرى بموجبها الاستطلاع العلمي. وتشمل الطريقة العلمية الخطوات التالية:

(أ) المراقبة observation: حدث يُرى حصوله في أكثر من مناسبة. مثلاً: النشاء **starch** في بذور **seeds** النباتات يزودها في الظاهر بالطاقة **energy** خلال الإنتاش **germination**.

(ب) المسألة **problem**: يطرح التساؤل حول

المراقبة. مثلاً: كيف يصبح النشاء، وهو سلسلة كربوهيدرات **carbohydrate** طويلة ملائماً كمادة تنفسية متأثرة respiratory substrate؟

(ج) الفرضية hypothesis: اقتراح حل ممكن. مثلاً: إنزيم أميلاز **amylase enzyme** داخل البذور يحوّل النشاء إلى غلوكوز **glucose**.

(د) التجربة experiment: إختبار الفرضية، مثلاً: يضاف مستخرج البذرة إلى النشاء ويُجرى الاختبار بحثاً عن الغلوكوز.

(هـ) النظرية theory: إقتراح حل للمسألة معتمد على الدليل التجريبي. مثلاً: في النبات البذري يحوّل إنزيم الأميلاز النشاء إلى غلوكوز يعمل كمادة تنفسية متأثرة خلال الإنتاش.

وتتبع كل الاستطلاعات العلمية الخطوط الموجهة للطريقة العلمية ويجب أن تشمل تجارب تدقيق **control experiments** مطابقة تماماً لتجربة الاختبار في «كل المظاهر باستثناء واحد منها». ويوفر التدقيق مقياساً يمكن أن تقارن به تجربة الاختبار بتبيان أن أي تغير يحصل في تجربة الاختبار يكون ناجماً عن عامل مفقود

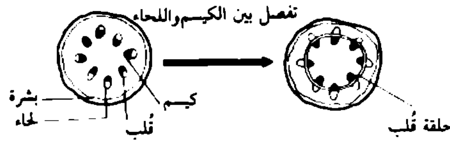
من التدقيق وما كان ليحصل في أية حال. على سبيل المثال، في تجربة البذور/ النشاء يمكن لأنبوب يحتوي على نشاء فقط أن يشكل تدقيقاً ملائماً.

sclerotic
sclérotique *f*

صُلبة. طبقة خارجية حامية لكرة العين عند الحيوان الفقاري. أنظر **eye**.

secondary growth (or **secondary thickening)**
croissance *f* secondaire

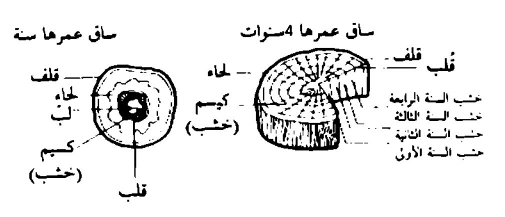
نمو ثانوي (أو ثخَن ثانوي). زيادة في محيط الجسم تحصل سنوياً في النباتات الخشبية المزهرة نتيجة لنشاط النسيج الإنشائي **meristem** تسمى قُلْبا **cambium**.



ونقع بين الكيسم (النسيج الخشبي) xylem و اللحاء phloem .

وينتج المزيد من نشاط القُلب كيسماً (نسيجاً خشبياً) وخلايا لحاء جديدة بينما تصبح البشرة قَلْفاً bark. وتضاف كل سنة حلقة كيسم جديدة مما يزيد من محيط ساق النبات ويدفع اللحاء وحلقة القُلب نحو الخارج، بينما ينسحق وجود القلب المركزي المؤلف من خلايا اللبّ pith .

وتسمى الإضافة السنوية من الكيسم (النسيج الخشبي) حلقة سنوية annual ring . أنظر الرسم:



secondary sexual characteristics
caractéristiques *fpl* sexuelles secondaires

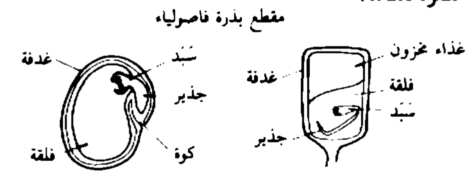
مُميِّزات جنسية ثانوية. مظاهر تميز بين الحيوانات البالغة من ذكر وأنثى (باستثناء المناسِل **gonads** والبنى

المرافقة لها). ويخضع تطور هذه المظاهر عادة ـ كلبوة الأسد وقرون الأيل وبروز الثديين عند النساء وشعر الوجه عند الرجال ـ لتحكم الهرمونات **hormones** الجنسية. قارن مع **primary sexual characteristics**.

seed
graine *f*

بذرة. البنية التي تتطور من البيضة **ovule** بعد الإخصاب **fertilization** في النباتات المزهرة، وتنمو إلى أن تصبح نبتة جديدة. وتكون البذور مغلفة ضمن الثمرة **fruit**.

مقطع بذرة فاصولياء



ويتمايز الجنين **embryo** داخل البذرة إلى برعم فرخ جنيني **shoot** (سَبَد **plumule**) وجذر **root** (جذير **radicle**) وورقة بذرة أو ورقتين (فلقتين **cotyledons**) أنظر **fruit and seed dispersal** و **germination**.

selectively permeable membrane
membrane *f* sélectivement perméable

غشـاء انتقـائي النفــاذيــة. الأغشيــة بنى حيـة تحيط بـالخلايـا وتحدّ منـاطق داخـل الخـلايـا **cells**. وتكـون الأغشيـة مصنوعـة من ترتيبـات منتظمـة من الـبروتـين وجزيئات **molecules** الدهن. وقد تمر جزيئات صغيرة معينـة عبر مسـامات في الغشـاء أما الجـزيئـات الأكـبر فتحجـز. وهـذا هـو السبب في وصف الغشـاء بــأنـه انتقــائي أو شبـه نفــوذ semipermeable. أنـظر **cell** و**osmosis**.

semicircular canals
canaux *mpl* semicirculaires

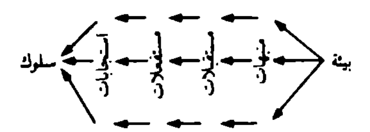
أقنيـة نصف دائريـة. أنابيب ضمن الأذن الـداخليـة للحيوان الفقاري، مهمة في الحفاظ على التوازن. أنظر **ear**.

sense organ
organe *m* de sens

عضو حاسيّ. أنظر **receptor** و **sensitivity**.

sensitivity (or **irritability**)
sensibilité *f*

حساسية (أو هَيوجية). قدرة العضويات الحية على الاستجابة لتغيرات في المنبِّهات البيئية **environmental stimuli**، مثل الحرارة والضوء والصوت.. إلخ. وتمكِّن الحساسية العضويات من إدراك التغيرات في بيئتها ومن ثم القيام بالاستجابات **responses** الملائمة للتغيرات التي قد تحدث. وتكون أجزاء معينة من أجسام الحيوانات، كالعينين **eyes** والأذنين **ears** والجلد **skin**، حساسة لمنبهات بيئية معينة وتسمى أعضاء حاسّية **sense organs** أو مستقبِلات **recrptors**. وبشكل مشابه تكون بعض أنسجة **tissues** النباتات، مثل رؤوس الفروع **shoot tips**، مستقبِلات، إذ أن لها أهميتها في الانتحاءات **tropisms**.



ونتيجة للمنبِّهات الآتية من البيئة، تبدأ الاستجابات انطلاقاً من بنى متخصصة تسمى مستفعِلات effectors، مثل العضلات muscles. وتشكل استجابات العضوية سلوكها behaviour.

sensitivity in mammals
sensitivité *f* des mammifères

الحساسية عند الثدييات. المستقبِلات **receptors** عند الثدييات عبارة عن خلايا **cells** متخصصة موصولة بالدماغ **brain** أو الحبل الشوكي **spinal cord**، اللذين يؤلفان معاً الجهاز العصبي المركزي **central nervous system**. وتطلق المستقبِلات نبضة عصبية **nerve impulse** استجابة **response** لمنبِّه **stimulus**، تنقل الخلايا العصبية **nerve cells** هذه النبضة إلى الجهاز العصبي المركزي، أي أن المستقبِل يحول طاقة **energy** المنبِّه إلى

منبِّه
مستقبل
طاقة كيميائية ← انف وفم
طاقة صوتية ← اذنان
طاقة ضوئية ← عينان
نبضة عصبية
جهاز عصبي مركزي
مستفعلات
استجابات

الطاقة الكهربائية electrical energy للنبضة العصبية.

ملخص:

الحاسة	المنبِّه	المستقبِل
الشم	مواد كيميائية	الأنف
التذوق	مواد كيميائية	الفم
اللمس	المسّ	الجلد
السمع	الصوت	الأذنان
البصر	الضوء	العينان
التوازن	تغيير الوضع	الأذن الداخلية

أنظر **ear** و **eye** و**skin** و **smell** و **taste**.

sex chromosome

chromosome *m* du sexe

صبغي جنسي. أي صبغي يشترك في تحديد الجنس **sex determination**. وهناك في الخلايا **cells** البشرية ثنائية الصيغة **diploid**46 صبغياً مؤلفاً من 23 زوجاً

متماثلاً **homologous**، حيث يوصف أحد الأزواج بأنهما صِبغيان جنسيان sex chromosomes. ويكون الصبغيان الجنسيان عند الأنثى متشابهين ويسميان الصبغيين X. وبذا يكون النمط الوراثي **genotype** الأنثوي XX (متجانس العرائس homogametic). أما عند الذكر فيكون أحد الزوجين أصغر بشكل واضح ويسمى الصبغي Y. وبذا يكون النمط الوراثي الذكري XY (متباين العرائس).

ولا يكون الذكر دوماً متباين العرائس جنسياً. ففي الطيور مثلاً يكون الذكر XX والأنثى XY، أما في بعض الحشرات فتكون الأنثى XX والذكر XO إذ يغيب الصبغي Y.

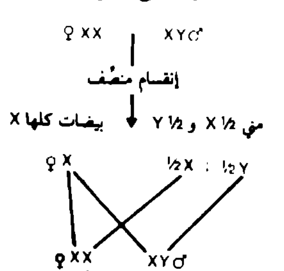
تحتوي الصبغيات الجنسية، بالإضافة إلى تحديدها للجنس، على مورِّثات **genes** تتحكم بالملامح (أو المعالِم)، مما يؤدي إلى ما يعرف بالارتباط الجنسي **sex linkage**.

sex determination

détermination *f* du sexe

تحديد الجنس. الطريقة التي يحدد بها جنس الزيج

zygote. والطريقة الأكثر شيوعاً هي التحديد بواسطة الصبغيات chromosomes الجنسية. لنأخذ الأنماط الوراثية gemotypes لذكر وأنثى بشريين:



وهذا يعني أنه:

(أ) يمكن لمني حامل Y أن يخصب بيضة ويعطي زيجاً نمطه الوراثي XY ونمطه الظاهر phenotype ذكر.

(ب) يمكن لمني حامل X أن يخصب بيضة ويعطي زيجاً نمطه الوراثي XX ونمطه الظاهر أنثى. ونظراً لأن نصف المني X ونصفه Y فإن هنالك فرصة متساوية لأن يكون الزيج ذكراً أو أنثى.

sex linkage
liaison *f* sexuelle

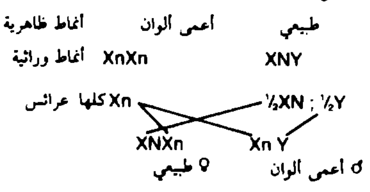
الارتباط الجنسي. وجود مورِّثات genes لا علاقة لها

بـالجنس في صبغي جنـي **sex chromosome** مما يؤدي إلى ملامح معينة تظهر في جنس واحد فقط. ولا توجد المورِّثات المرتبطة بـالجنس عند البشر إلا في الصبغيـات X في حين أن الصبغيات Y تتعلق بالجنس كلياً.

مثلا:

تـوجـد مـورثـة عمى الألـوان colour blindness عنـد الإنسـان في الصبغي X. وتكون الـرؤية الـطبيعية normal vision سـائدة **dominant** على عمى الألوان.

وإذا كـانت N = الـطبيعي، وn = المـصـاب بعـمى الألوان، يكون:



في هـذه الحالـة تسمى XNXn ♀ المتبـاينـة الـزيـج **heterozygous** «نـاقلة» carrier نظراً لأن لـديها رؤيـة طبيعية ولكنها تحمـل مضادة متنحيـة **recessive allele**.

ولذا، إذا ما قوطعت مع ذكر طبيعي يكون:

♀ ناقلة × ♂ طبيعي

XNXn XNY

عرائس ½XN ; ½Xn ½XN ; ½Y

مني

	XN	Y
بيوض XN	XNXN	XNY
Xn	XNXn	XnY

نسل

أنماط وراثية	XNXN	XNXn
أنماط ظاهرية	♀ طبيعية	♀ ناقلة
:أنماط وراثية	XNY	XnY
:أنماط ظاهرية	♂ طبيعي	♂ اعمى ألوان

وهـذا يعني أن نتيجة الجـدول الوراثي **punnet square** تشير إلى احتمال أن يكون نصف الأولاد مصابين بعمى الألوان ونصف البنات ناقلات.

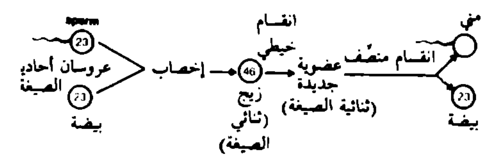
ومن آثار الارتباط الجنسي الأكثر خطورة النزف (مرض النـاعور) haemophilia ولكن انتقـاله ووراثتـه كما هـو مبين أعلاه.

sexual reproduction

reproduction *f* sexuelle

تنـاسـل جنسي. تنـاسـل يتضمن اجتـماع خليتـين

جنسيتين (عرائس gametes) أو اندماجهما، إحداهما من أب ذكر والأخرى من أم أنثى. تكون العروسان أحاديي الصيغة haploid وعند اندماجهما (إخصاب fertilization) يصبح للخلية المركّبة (زيج zygote) عدد ثنائي الصيغة diploid من الصبغيات chromosomes. وينقسم الزيج تكراراً بعد الإخصاب مما يعطي في النهاية عضوية جديدة. ويكون الأمر لدى الإنسان كما يلي:



وخلافاً للتناسل اللاجنسي asexual reproduction يكون نسل التناسل الجنسي فريداً وراثياً (باستثناء حالة التوأمين المتماثلين تماماً) لأنه يحصل على نصف صبغياته من الأب ونصفها من الأم. ولهذا، فإن كل إخصاب ينتج تركيبة جديدة من الصبغيات التي تنتج بدورها عضوية جديدة.

shoot

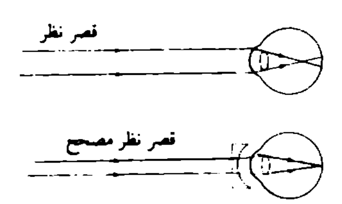
pousse *f.* **scion** *m.*

فارع. فرخ. جزء النبات المزهر الموجود فوق مستوى التربة **soil**، مثل الساق **stem**و الأوراق **leaves** والبراعم و الأزهار **flowers**.

short sight (or **myopia**)

myopie *f*

قِصَرْ النظر. عيب في العين البشرية ينجم بشكل رئيسي عن كون المسافة بين العدسة **lens** والشبكية **retina** أطول من الطبيعية، ويسبب هذا تبئير الأجسام البعيدة أمام الشبكية مما يؤدي إلى رؤية مشوشة. ويصحح قصر النظر بواسطة العدسات المباعدة diverging (المقعّرة concave).



skeleton

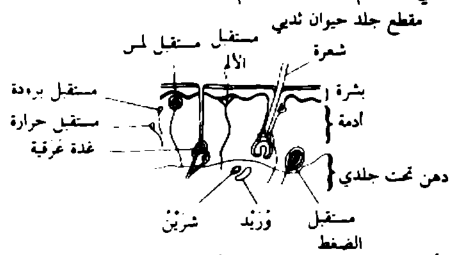
squelette *m*. **ossature** *f*

هيكل (عظمي). الإطار الصلب للحيوان، الذي يدعم الأعضاء الداخلية ويحميها. أنظر **endoskeleton** و **exoskeleton**.

skin

peau *m*

جلد. طبقة من الخلايا الظهارية **epithelial cells** والنسيج الضام **connective tissue** والبنى المرافقة تغطي معظم أنحاء أجسام الفقاريات.



ويتألف جلد الثدييات من طبقتين رئيسيتين:

(أ) بشرة epidermis، وهي الطبقة الخارجية التي تتألف من:

(1) طبقة متقرنـة cornified layer : خلايـا ميتة تشكـل رداء خارجياً قاسياً حامياً.

(2) طبقة حُبَيْبية granular layer : خلايا حية تشكل في النهاية طبقة متقرنة.

(3) طبقـة ملبيغيـة Malpighian layer : خـلايـا تنقسم بنشاط وتنتج بشرة جديدة.

(ب) أدمة dermis : طبقة أسمك تحتوي على شعريات دموية **blood capillaries** وجُرَيبات شعر hair follicles وغدد عَرَقية sweat glands وخلايا مستقبِلة **receptors** حساسة للمس والحرارة والبرودة والألم والضغط.

وهناك تحت الأدمة طبقـة من خلايـا **cells** خزن الـدهن **fat** التي تعمـل أيضاً كعـازل حراري. ووظـائف جلد الثدييات هي:

(1) الحماية من الإصـابات ودخـول العضويـات الدقيقـة **microorganisms**.

(2) تقليل فقدان الماء بالتبخر.

(3) العمـل كمستقبِل **receptor** لمنبهـات بيئية **environmental stimuli** معينة.

(4) هـام في تنـظيم درجـة الحـرارة **temperature**

الحـرارة متجانـــة عنـد الحيـوانـات regulation
homoiothermic .

small intestine
intestin *m* grêle

المعي الـدقيق. الجـزء الأمـامي من معي intestine حيـوان فقاري. وهـو يتـألف عنـد الإنسـان من الإثني عشري duodenum (طوله نحو ثلاثين سنتيمتراً) والمعي النهائي ileum (طوله نحو سبعة أمتار). ويتلقى الإثنـا عشري الـطعـام مـن المـعـدة stomach. أنـظر digestion.

smell
odorat *m*

الشمّ. قدرة الحيوانات على كشف الـروائح. وتـوجد الخلايا المستقبِلة receptor cells الخـاصة بهـذه الحاسـة عنـد الإنسـان في التجـويف الأنفي، وهي حـاسـة للمنبهات stimuli الكيميائية. أنظر sensitivity.

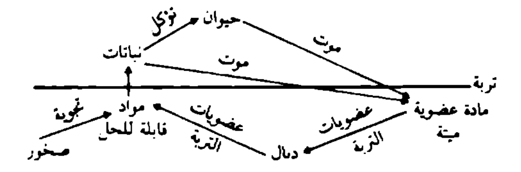
smooth muscle
musclle *m* lisse

عضلة ملساء. أنظر involuntary muscles.

soil

sol *m*

تُـرْبة. الـطبقة المجـوَّاة weathered من قشرة الأرض والمختلطة بعضـويات حيـة وبنواتـج تحللها. مكـوِّنات التربة هي:
(أ) جُسيمَات لا عضوية **inorganic** (صخور مُجَوَّاة)، (ب) مـاء، (ج) دبـال **humus**، (د) هـواء، (هـ) أمـلاح معـدنيـة **mineral salts**، (و) عضـويـات دقيقة **microorganisms**، (ز) عضويات أخرى (مثل ديدان الأرض).
أهمية التربة هي أنها:
(أ) تشكـل موطنـاً **habitat** لتنـوع واسـع النـطاق من العضويات.
(ب) توفر الماء والأملاح المعدنية للنباتات.



(ج) يُطلق تحلل العضويات الميتة في التربة معادن يمكن لعضويات حية أخرى أن تستخدمها.

soil depletion

appauvrissement *m* du sol

إفقار التربة. فقدان الأملاح المعدنية **mineral salts** من التربة **soil** عند حصاد المحصول. وكما في حالة تحاتّ التربة **soil erosion** فإن هذا قد يفقد التربة خصوبتها. ويمكن تجنب إفقار التربة بواسطة (أ) تدوير المحاصيل (الدورة الزراعية) **crop rotation**.
(ب) إضافة الأسمدة **fertilizers**.

soil erosion

érosion *m* du sol

تحاتّ التربة. فقدان الأملاح المعدنية **mineral salts** من التربة **soil** نتيجة للممارسات الزراعية المرافقة لتنمية المحاصيل، مثل الحراثة المتكررة وإزالة الغابات.. إلخ، مما يجعل التربة العليا الغنية بالمعادن أقل استقراراً وأكثر ضعفاً أمام تأثيرات الرياح والأمطار. أنظر **soil depletion**.

soil texture

texture *f* du sol

تركيب التربة. أنواع جُسَيمات التربة اللاعضوية **in-organic soil** ونسبها التي يميز منها أربعة أنواع بحسب الحجم.

طين	ملح	رمل	حصى

تزايد حجم الجسيم ←

ولتركيب التربة تأثير مهم على خواصها، مثل الحفاظ على الماء والتهوئة، أنظر **soil types**.

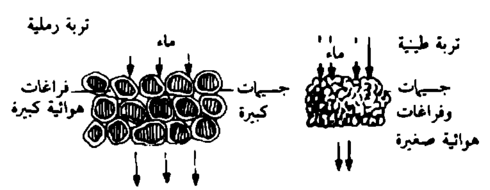
soil types

types *mpl* du sol

أنواع التربة. توجد أنواع عديدة من التربة يمكن تصنيفها ببساطة في ثلاثة أنواع مميزة:

(أ) تربة (خفيفة) رملية sandy (light) soil: فيها نسبة عالية من الجُسَيْمات اللاعضوية **inorganic** الكبيرة، وبالتالي فراغات هوائية أكبر. وبهذا تكون التربة الرملية جيدة التهوئة وذات صرف جيد ولكنها تفقد الأملاح المعدنية **mineral salts** التي تغسل نزولاً إلى الأسفل (تصويل leaching).





(ب) تربة (ثقيلة) طينية clay (heavy) soil : فيها نسبة عالية من الجُسَيمات الصغيرة، مما يعني أنها تحفظ الماء والمواد ولكنها ضعيفة التهوئة وقد تصبح مثقلة بالماء.

(ج) تربة الرمل الطيني loam soil : التربة الأكثر خصوبة وتتألف من توازن لأنواع الجسَيْمات ومحتوى جيد من الدبال **humus**. والتراب من هذا النوع جيد التهوئة ويصرف بحرية، ويحفظ مع ذلك الماء والمعادن.

solution

solution *f*

محلول. الخليط (السائل عادة) المشكل عندما تُحل مادة (مذابة solute) في أخرى (مذيبة solvent).

أي: مذاب + مذيب ← محلول

مثل: سكر + ماء ← محلول السكر

species
espèce *m*

نـوع. وحـدة مـستخـدمـة في تصنيف **classification** العضويات الحية تصف أية مجموعة تشـترك بالميـزات الفيزيائية العامة نفسها «ويمكنها أن تتزاوج وتنتـج نـسلاً خصباً». مثلاً: كل الكلاب، بالرغم من تنوع الشكل والحجم. . إلخ، هي من النـوع نفسـه، أما الجيـاد والحمـير فمن نـوعـين مختلفـين ضمن جنس **genus** واحد.

spermatozoon (or **sperm**)
spermatozoïde *m*. spermatule *m*.

مَنِيّ. عروس **gamete** ذكر متحركة صغيرة تتشكل في خصيتي **testes** الحيـوان ويـكـون لهـا عـادة سـوط **flagellum**. يطلق المني من الذكر لإخصاب العـروس الأنثى. أنظر **fertilization** و **meiosis**.

sphincter
sphincter *m*

مَصَرَّة. حلقـة عضلية **muscle** حـول أعضـاء **organs** أنبوبية يؤدي تقلصها الى تضييق الممر داخـل العضو أو

إغلاقه. مثلاً المصرّة الشرجية anal sphincter والمصرّة البوابيّة pyloric sphincter. أنظر **digestion**.

spinal cord
moelle *f* épinière

حبل شوكي. جزء من الجهاز العصبي المركزي **central nervous system** موجود داخل العمود الفقري الذي يحميه.
الحبل الشوكي عبارة عن كتلة أسطوانية من الخلايا العصبية **nerve cells** تتصل مع الدماغ **brain** ومع أنحاء الجسم الأخرى بواسطة الأعصاب الشوكية spinal nerves. ويتألف الحبل الشوكي من ثلاث مناطق:
(أ) طبقة داخلية من المادة الرمادية grey matter تتألف من أجسام خلوية عصبونية **neurone** cell bodies
(ب) طبقة خارجية من مادة بيضاء white matter تتألف من ألياف عصبية تمتد على طول الحبل الشوكي.
(ج) قناة مركزية مملوءة بسائل.
وينقل الحبل الشوكي النبضات العصبية **nerve**

impulses من الدماغ وإليه كما أن له دورا في الأفعال المنعكسة reflex actions.

spiracle

soupirail *m.* **évent** *m*

متنفَّس. فتحة تنفس. واحد من مسامات كثيرة في قشيرة cuticle الحشرات تصل بين القصبات tracheae والجو. أنظر gas exchange (insects).

spleen

rate *f*

طحال. عضو organ في البطن abdomen قرب المعدة stomach عند معظم الفقاريات. وينتج الطحال خلايا الدم البيضاء white blood cells ويدمر خلايا الدم الحمراء red blood cells المهترئة ويرشح الأجسام الغريبة من الدم blood.

spongy mesophyll
mésophylle *m* spongieux

نسيج وسطي إسفنجي. نسيج **tissue** في الورقة **leaf** موجود بين النسيج الوسطي العمادي **palisade mesophyll** والبشرة **epidermis** الدنيا. وخلايا **cells** النسيج الوسطي الإسفنجي مخلخلة تفصل بينها فراغات هوائية air spaces تسمح بتبادل الغاز **gas exchange** بين الورقة والجو عبر الثغيرات **stomata**.
أنظر **leaf**.

spore
spore *f*

بَوْغ. وحدة تناسلية، مجهرية عادة، تتألف من خلية واحدة أو عدة خلايا **cells** تنفصل عن عضوية أم وتنتج في النهاية فرداً جديداً. وللأبواغ دورها في التناسل اللاجنسي **asexual reproduction** والجنسي **sexual** مثل (العرائس **gametes**) على حد سواء، وتنتجها نباتات وفطور وجراثيم وحيوانات أوالي معينة. وتشكل بعض الأبواغ مرحلة استراحة مقاوِمة من تاريخ الحياة **life history** بينما تسمح أخرى باستيطان

سريع لـمَواطن **habitats** جديدة .

sporophyte

sporophyte *m*

نبات بوغي. طور في دورة الحياة **life cycle** عند نبات ينتج الأبواغ **spores**، وقد يكون هذا الطور سائداً أولاً عند النباتات التي تظهر تناوب الأجيال **alterna - tion of generations**، وهو ينجم عن زيج ثنائي الصيغة **diploid zygote** .

stamen

étamine *f*

سَدَاة. الجزء المذكر من الزهرة **flower** الذي ينتج

حُبَيْبات الطَّلْع **pollen**. وتتألف كل سداة من سُوَيْق (شعيرة filament) يحمل مئبراً **anther**.

starch

amidon *m*

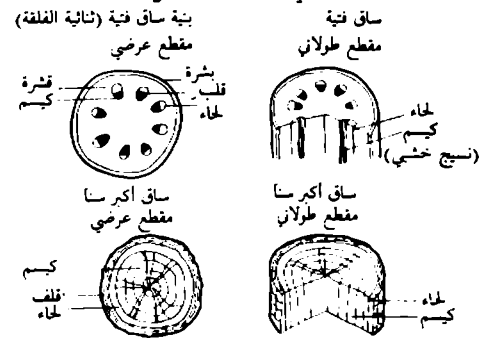
نَشاء. كربوهيدرات متعدد السكَّريد **polysaccharide carbohydrate** يتألف من سلاسل من وحدات الغلوكوز **glucose** ومهم كمخزن للطاقة **energy** في النباتات. ويركَّب النشاء خلال عملية التخليق الضوئي **photosynthesis** ويتحول فوراً إلى غلوكوز بواسطة إنزيمات الأميلاز **amylase enzymes**. أنظر **polysaccharides**.

stem

tige *f*

ساق. جزء النبات المزهر الذي يحمل البراعم buds والأوراق **leaves** والأزهار **flowers**. وظائفه هي: (أ) نقل الماء والأملاح المعدنية **mineral salts** والكربوهيدرات **carbohydrate**، (ب) رفع الأوراق إلى ما فوق التربة **soil** للحصول على الحد الأقصى من الهواء والضوء، (ج) رفع الأزهار **flowers** مما يساعد

في التلقيح (التأبير) **pollination**، (د) التخليق الضوئي **photosynthesis** في السيقان الخضراء.



sternum (or **breastbone**)

sternum *m*

القَصّ (أو عظم الصدر). عظم **bone** في وسط الجانب البطني من الصدر **thorax** عند رباعي الأرجل ترتبط به معظم الأضلاع البطنية. أنظر **endoskeleton**.

stimulus

stimulus *m*

منّبه. حافز. أي تغير في بيئة **environment**

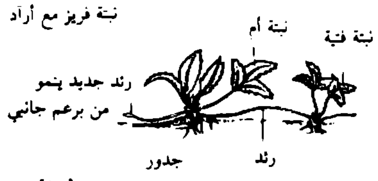
العضوية قد يستحث استجابة response عند العضوية. أنظر sensitivity.

stolon

stolon *m.* **trainant** *m*

رِئد. عضو organ تناسل نباتي vegetative reproduction في النباتات المزهرة يتألف من ساق stem أفقية تنمو من برعم على ساق النبتة الأم. وتنمو الأرآد فوق التربة، ثم يتمركز رأس الرئد فيها في النهاية ويتطور إلى نبتة مستقلة.

ومن الأمثلة على الرئد رئد الفريز (الفراولة) المبين أدناه.



stoma (ta)

stomate *m*

ثُغَيْر. واحد من مسام كثيرة صغيرة موجودة في بشرة epidermis النباتات، وخصوصاً في الأوراق leaves.

يحصل تبخر الماء أثناء النتح transpiration وتبادل الغازات gas exchange عبر الثغيرات. أنظر guard cell.

stomach
estomac *m*

مَعِدة. كيس عضلي في الجزء الأمامي من القناة الغذائية alimentary canal.

يمر الطعام عند الفقاريات إلى المعدة بواسطة التمعُّج peristalsis عبر المريء oesophagus.

وفي المعدة، يُسحق الطعام آلياً بواسطة الفعل التمعُّجي لجدارن المعدة ويبدأ هضم البروتين protein digestion.

أما معدة آكلات العشب herbivores فلها حجرات عديدة لهضم السلِّيلوز cellulose ويمرر الطعام من المعدة إلى المعي الدقيق عبر المَصَرَّة sphincter البوابية. أنظر pepsin.

striated muscle
muscle *m* strié

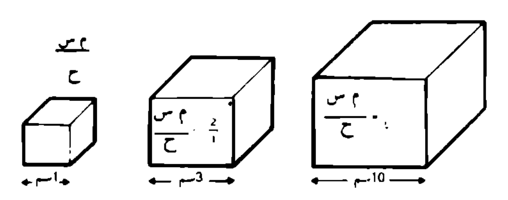
عضَلة مخطّطة. أنظر voluntary muscles.

surface area / volume ratio
rapport *m* surface / volume

نسبة مساحة السطح إلى الحجم. هي النسبة:

$$\frac{\text{مساحة السطح}^{(\text{م س})}}{\text{الحجم (ح)}} \quad \text{أو} \quad \frac{\text{مساحة السطح}}{\text{الوزن}}$$

ولها مغزاها بالنسبة للعضويات الحية بطرق عديدة، ويصعب قياس مساحة سطح نبات أو حيوان وحجمه، ولكن أهمية هذه النسبة تظهر من خلال استعمال المكعبات كعضويات نموذجية.



في هذه النماذج، كلما أصبح الجسم أكبر أصبحت مساحة سطحه أصغر «بالنسبة» إلى الحجم. وهذا صحيح أيضاً بالنسبة للعضويات الحية وله مغزى خاص فيما يخص فقدان الحرارة والماء.

(أ) الحجم /مساحة السطح وفقدان الحرارة: تفقد الحرارة بسرعة أكبر من الحيوانات الصغيرة لأن مساحة سطوحها الأكبر «نسبياً» تسمح بفقدان أسهل للحرارة المتسربة إلى الهواء، وبالنتائج التالية:

(i) تأكل الثدييات الصغيرة، كالفئران، طعاماً أكثر نسبياً مما تأكل الثدييات الكبيرة لتوليد طاقة energy تحل محل الفقدان العالي للحرارة.

(ii) تتقيد الطيور والثدييات الصغيرة جداً بحدود المناخات الدافئة.

(iii) تكون الطيور والثدييات في المواطن **habitats** الباردة أكبر عادة من الأنواع **species** نفسها في المناخات الدافئة.

(ب) الحجم /مساحة السطح وفقدان المياه: للعضويات الصغيرة سطوح تبخر أكبر، بالنسبة لحجومها، وبالتالي ميل أكبر لفقدان الماء. ولهذا أهميته، نظراً لأن حيوانات ونباتات كثيرة تعاني من مشاكل الفقدان الزائد للماء، وتزداد هذه المشكلة حدة كلما صغرت العضوية.

suspensory ligaments
ligaments ***mpl*** **suspenseurs**

أربطة تعليق. بنى تبقي العدسة **lens** في مكانها داخل عين **eye** الحيوان الفقاري. أنظر **eye** و**accommodation**.

symbiosis
symbiose ***f***

تكافل. علاقة بين عضويات من أنواع **species** مختلفة بغرض التغذي. وتشمل الأمثلة على التكافل: الطفيلية **parasitism** وتبادل المنفعة **mutualism** والمؤاكلة **commensalism**، مع أن التعبير يقتصر في بعض الأحيان على تبادل المنفعة **mutualism**.

synapse
synapse ***f***

مَشبك عصبي. فجوة مجهرية بين المحور العصبي **axon** لعصبون **neurone** واحد وغُضَيْنات **dendrites** عصبون آخر، يجب أن تمر عبرها النبضة العصبية **nerve impulse**. وتسبب النبضات العصبية الواصلة إلى مشبك عصبي انتشار **diffusion** مادة كيميائية تعبر

الفجـوة وتـطلق نبضـات عصبيـة في الخليــة العصبيـة التالية.

نبضة عصبية   مشبك عصبي   نبضة عصبية

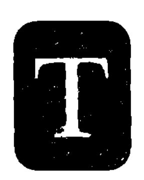
محور عصبي   إنتشار مادة كيميائية   غُصَيْن

synovial membrane
membrane *f* synoviale

غشـاء زليلي. غشـاء نسيج ضـام **connective tissue** يبطن محفظة مفصل **joint** متحرك عند الحيوان الفقاري ويرتبط بالعظام **bones** على جانبي المفصل.
ويفرز الغشاء الزليلي سـائلاً زليليـاً synovial fluid يبلل تجـويف المفصـل ويـزلّق المفصـل عنـد تحـرك العـظام ويشكل وسادة مضادة للارتجاج. أنظر **joint**.

systole
systole *f*

إنقباض. أنظر **heartbeat**.



taste

goût *m*

مذاق. تذوّق. قدرة الحيوانات على تمييز النكهات. والخلايا المستقبلة **recptor cells** ذات العلاقة بالتذوق عند الإنسان هي براعم التذوق taste buds الحساسة للمنبهات **stimuli** الكيميائية، ويقتصر وجودها على الفم mouth، واللسان tongue خصوصاً. وهناك أربعة أنواع من براعم التذوق، هي تلك الحساسة للحلاوة والحموضة والملوحة والمرارة.

خريطة التذوق على اللسان



أنظر **sensitivity**.

taxis

taxie *f*

إنجذاب. إنتحاء. حركة انتقالية لعضوية بسيطة أو خلية **cell** استجابة لمنبِّه بيئي **environmental stimulus**، مثل الضوء. وتُظهر هذه الحركات وجود علاقة باتجاه المنبّه، فإما أن تكون الحركة نحوه (إيجابي positive) أو ابتعاداً عنه (سلبي negative).

وتسمى الانجذابات (أو الانتحاءات) بإضافة بادئة تشير إلى المنبّه. وهكذا، فإن انجذاباً متعلقاً بالضوء يسمى انجذاباً ضوئياً phototaxis. ومن الأمثلة على ذلك:

البارامیسیوم paramecium ينجذب سلباً أرضياً negatively geotactic، أي أنه يسبح بعيداً عن مصدر الجاذبية الأرضية.

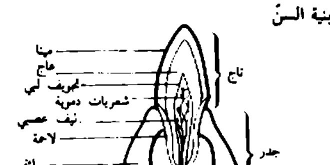
ذبابات الفواكه تنجذب إيجاباً إلى الضوء positively phototactic، أي أنها تتجه نحو الضوء.

كثير من أنواع المني **spermatozoa** تنجذب إيجاباً كيميائياً **positively chemotactic**، أي أنها تتحرك باتجاه مواد كيميائية تطلقها البيوض **ova**.

teeth
dents ***fpl***

أسنان. بنى داخل أفواه mouths الفقاريات تستخدم في عض الطعام وتمزيقه وسحقه قبل بلعه.

بنية السنّ



المينا enamel: مادة قاسية تغطي السطح المكشوف للسنّ (التاج crowm)، تحتوي على فوسفات الكلسيوم calcium phosphate وتوفر سطح عض فعّال.
العاج dentine: مادة شبيهة بالعظم **bone** تشكل الجزء الداخلي من السنّ.
لبّ pulp: نسيج **tissue** طري في مركز السنّ يحتوي على شعريات دموية **blood capillaries** تمدّ السن بالغذاء والأكسجين والألياف العصبية التي تسجل الألم إذا ما تلف السن.

جـذر root: جـزء السن المـوجـود داخـل اللثـة gum والمدفون في عظم الفك jawbone بواسطة مـادة تـسمى لاحمة cement.
أنـواع الأسنـان هي: القـواطـع **incisors** و الأنيـاب **canines** و النـواجـذ **premolars** والـرحى **molars** والـلواحـم **carnassials**. أنـظر **dental formula** و**dentition**، و**carnivore**، و**herbivore**، و**omnivore**.

temperature regulation
régulation *f* de température

تنظيم درجة الحـرارة. هو عنـد الحيوانـات متجانـسة الحرارة **homoiothermic** الآلية المتعلقة بالمحافظة عـلى درجة حرارة الجسم ضمن نـطاق ضيق (عند الإنـسـان مثـلاً نحو 37° م) بحيث يمكن لتفـاعـلات الاستقـلاب **metabolism** العادية أن تجري. وندرج فيما يلي بعض طرق تنظيم درجة الحرارة عند الطيور والثدييات:
(أ) يعمل الدهن **Fat** تحت الجلدي كعازل.
(ب) يحجز الشعر عند الثدييات والريش عنـد الطيـور الهواء الذي هو عازل جيد.
(ج) لـتبـخـر العـرق sweat مـن الجلد **skin** عـنـد

الثدييات تأثير مبرِّد.

(د) تنقبض constrict أوعية الدم **blood vessels** السطحية (إنقباض وعائي vasoconstriction) استجابة للبرد مما يحول الدم بعيداً عن سطح الجلد ويقلل من فقدان الحرارة.

(هـ) تُوسِّع dilate أوعية الدم السطحية (توسع وعائي vasodilation) استجابة للحرارة، مما يجلب الدم إلى سطح الجلد ويفقده حرارة تتسرب إلى الجو.

tendon

tendon *m*

وَتَر. رباط من نسيج ضام **connective tissue** يصل العضلات **muscles** بالعظام **bones**.

testa

testa *m*

غِـذْفة. رداء خارجي واقٍ للبذرة **seed** مشكل من

أُهُب (جمع إهاب) integuments البيضة ovule بعد الإخصاب. وتكون الغدفة عادة قاسية وجافة وتحمي البذرة من العضويات الدقيقة microorganisms والحشرات.

testcross

croisement *m* expérimental

تصالب اختباري. أنظر backcross.

testis

testicule *f*

خُصْية. عضو التناسل الأساسي عند الحيوانات الذكور التي تنتج المني sperms. وتنتج الخصيتان عند الفقاريات هرمونات hormones الجنس أيضاً. أنظر fertilization in humans.

tetrapods

tétrapodes *mpl*

رُباعيات الأرجل. فقاريات ذات زوجين من الأطراف خماسيات الأصابع pentadactyl limbs، تعيش في الغالب على اليابسة.

thorax
thorax *m*

صَدْر. جزء من الجسم عند الثدييات يحتوي على القلب **heart** و الرئتين **lungs** (تجويف الصدر). ويفصله الحجاب الحاجز **diaphragm** عن البطن **abdomen** عند الثدييات، وهو عند الحشرات جزء من الجسم يقع أمام البطن. أنظر **abdomen**.

thyroid gland
glande *f* **thyroïde**

الغدة الدَّرَقية. غدة صماء **endocrine gland** في منطقة العنق عند الفقاريات، عندما تنبّه بواسطة الهرمون المنبه للدرقية **thyroid stimulating hormone (TSH)** الآتي من الغدة النخامية **pituitary gland** تنتج هرمون **hormone** التيروكسين thyroxin الذي يضبط معدل النمو **growth** والتطور عند صغار الحيوانات.

وعلى سبيل المثال فان تيروكسين الشرغ (يرقة الضفدع) يحفز التحول الشكلي **metamorphosis**. أنظر **hormones**.

thyroid - stimulating hormone (TSH)
hormone *m* thyroïdienne

الهرمون المنبّه للدرقية. أنظر thyroid gland.

tibia
tibia *m*

ظُنبوب. 1 ـ إحدى قطع ساق الحشرة.
2 ـ العظم الأمامي من عظمي **bones** الطرف الخلفي الأسفل عند رباعي الأرجل. وهو عظم الساق الأكبر (القصبة) عند الإنسان. أنظر **endoskeleton**.

tissue
tissu *m*

نسيج. مجموعة من خلايا **cells** متشابهة متخصصة بالقيام بوظيفة محددة عند العضويات متعددة الخلايا **multicellular**، مثل العضلة **muscle** و الكيم (النسيج الخشبي) **xylem**.

tissue fluid
liquide *m* de tissus

مائع نسيجي. أنظر **lymph**.

trachea

trachée *f*. trachée - artère *f*

رُغامى. قصبة. 1 ـ عند فقاريات الأرض هو القصبة الهوائية التي تنطلق من البلعوم **larynx** حاملة الهواء إلى الرئتين **lungs** حيث ينقسم الرغامى إلى قصبتين **bronchi**. وتسند الرغامى حلقات غضروفية **cartilage** لها ظهارة **epithelium** مهدَّبة تفرز مخاطاً **mucus** يقتنص الغبار والعضويات الدقيقة **microogranisms**. (2) عند الحشرات، أحد أنابيب الجهاز الهوائي المتفرعة التي ينشر خلالها الهواء داخل الأنسجة **tissues** عبر فتحات التنفس **spiracles**. أنظر **gas exchange (insects)**.

transect

coupure *f* transversale

قاطع عرضي. خط معلَّم في منطقة لدراسة الأنواع **species** فيها بأخذ عينات من العضويات من نقاط مختلفة على امتداد الخط. ويمكن أيضاً إجراء قياسات العوامل البيئية، مثل الضوء والأسّ الهيدروجيني pH للتربة.. إلخ، على امتداد الخط لاكتشاف أية علاقة قائمة بين توزع أنواع معينة وهذه العوامل.

translocation
translocation *f*

تغيير الموقع. إنتقال المواد ودورانها داخل النباتات. ويشمل:
(أ) المياه والأملاح المعدنية **mineral salts** في أوعية الكيسم (النسيج الخشبي) **xylem** عبر تيار النتح **transpiration**.
(ب) الكربوهيدرات **carbohydrate** التي ينتجها **التخليق الضوئي photosynthesis** والتي تنقل في أنحاء النبات بواسطة أنابيب اللحاء **phloem** الغربالية.

transpiration
transpiration *f*

نَتْح. تصاعد بخار الماء من أوراق **leaves** النبات عبر الثغيرات **stomata**.

transpiration rate
taux *m* **de transpiration**

معدّل النتح. يتأثر النتح **transpiration** بعوامل بيئية عديدة:
(أ) درجة الحرارة temperature: يؤدي ارتفاع درجة

الحرارة إلى زيادة تبخر الماء وزيادة النتح بالتالي.
(ب) الرطوبة humidity (محتوى الهواء من الماء): زيادة الرطوبة تجعل الجو مشبعاً بالماء مما يخفف من النتح.

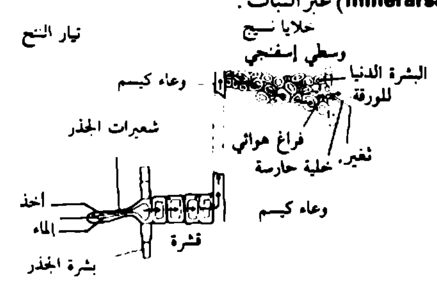
(ج) الرياح wind: إزدياد حركة الهواء يسرّع النتح إذ يمنع الجو المحيط بالثغيرات **stomata** من أن يصبح مشبعاً بالماء.

ولهذا، يصبح معدل النتح أعلى في شروط الجو الحار والجاف وهبوب الرياح. وإذا تجاوز معدل فقدان الماء بالنتح معدل أخذ الماء فقد تذبل **wilt** النباتات.

transpiration stream
eau *f* de transpiration

تيار النتح. تدفق الماء عبر النبات الناجم عن النتح **transpiration**. ويتبخر الماء من خلال الثغيرات **stomata** مما يؤدي إلى سحب مزيد من الماء بالتناضح **osmosis** من خلايا الورقة **leaf cells** المجاورة (خلايا النسيج الوسطي الإسفنجي **spongy mesophyll cells**).
وتجعل قوى التناضح المطلقة بهذا الشكل الماء ينسحب

في النهاية من أوعية الكيسم (النسيج الخشبي) **xylem** في الورقة، وهو ما يؤدي إلى سحب الماء من الساق **stem**، والجذور **roots** بواسطة أوعية الكيسم، أي أن تبخر الماء من الأوراق يسبب تدفق الماء (ومعه الأملاح المعدنية **mineral salts**) عبر النبات.



tropism

tropisme *m*

إنتحاء. حركة نمو **growth** النبات استجابة لمنبِّه **stimulus** كالضوء مثلاً.

ترتبط هذه الحركات باتجاه direction المنبِّه، فينمو عضو organ النبات صاحب العلاقة باتجاهه أو مبتعداً عنه. ويسمى الانتحاء بإضافة بادئة تشير إلى المنبِّه.

ومن الأمثلة على الانتحاء:

(أ) إنتحاء أرضي **geotropism** ـ الاستجابة للجاذبية الأرضية.

(ب) إنتحاء ضوئي **phototropism** ـ الاستجابة للضوء.

(ج) إنتحاء كيميائي **chemotropism** ـ الاستجابة للمواد الكيميائية.

(د) إنتحاء مائي **hydrotropism** ـ الاستجابة للماء.

ويمكن للانتحاء أن يكون إيجابياً positive أو سلبياً negative حسب ما إذا كانت الاستجابة باتجاه المنبِّه أم لا. أنظر **nastic movement**.

وتنبع أهمية الانتحاءات من أنها تجعل النبات ينمو بطريقة يحصل بها على الفائدة القصوى من البيئة **environment** من ناحية الماء والضوء.. إلخ.

تنتج الانتحاءات عن هرمون **hormone** النبات أو الأوكسين **auxin** الذي يسرِّع النمو من خلال حث انقسام الخلية **cell division** والاستطالة elongation.

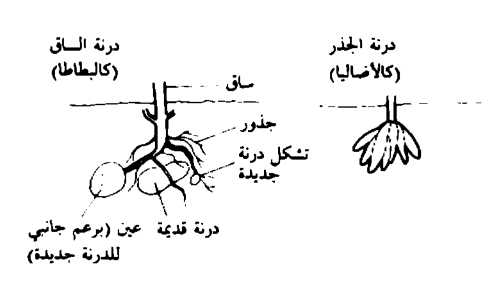
ويسبب التوزيع اللامتساوي للأوكسين نمواً غير متوازن ويؤدي إلى انحناء النبات.

trypsin
trypsine *f*

تربسين. إنزيم آز البروتين **protease enzyme** الذي يفرزه بنكرياس **pancreas** الحيوان الفقاري. أنظر **duodenum**.

tuber
tubercule *m*

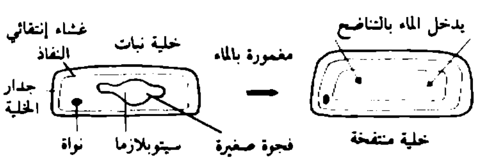
دَرَنة. عضو **organ** تناسل نباتي **vegetative reproduction** في النباتات المزهرة. ويمكن للدرنات أن تتشكل من السيقان **stems** أو من الجذور **roots**، وهي تتألف من مخزن للغذاء وبراعم تنشأ منها نبتات جديدة.



turgor

turgescence *f*

إنتفاخ. حالة خلية **cell** النبات بعد الامتصاص الأقصى للماء. يدخل الماء إلى الخلية التي يحيط بها بواسطة التناضح مما يسبب توسع الفجوة **vacuole** ويدفع بالسيتوبلازما **cytoplasm** إلى جدار الخلية مما يجعل خلية النبات قاسية وقوية. ويقال عن مثل هذه الخلية أنها منتفخة أو محتقنة turgid.



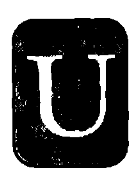
وللخلايا المنتفخة أهميتها في إسناد النبات وإعطائه قوة وشكلاً. وتعتمد النباتات الفتية كلياً على الانتفاخ للانتصاب أما إسناد النباتات الأكبر سناً فيوفره تشكل الخشب **wood**.

tympanum (or **tympanic membrane**)

tympan *m*

طَبْلة. (أو غشاء طبلي). غشاء رقيق يفصل بين الأذن

الخارجية والأذن الوسطى عنـد رباعيـات الأرجل، أي طبلة الأذن ear drum . أنظر **ear** .



ulna
cubitus *m*

زِنـد. العـظم الخلفي من عـظمي **bones** القسم الأسفل من طرف أمامي لرباعي الأرجل. وهو عند الإنسان أكبر عظمي الساعد. أنظر **endoskeleton**.

unicellular (of an organism)
unicellulaire

وحيد الخلية (للعضوية). عضوية تتألف من خلية **cell** واحدة فقط. وتشمل العضويات وحيدات الخلايا الحيوانات الأوالي protozoans والجراثيم bacteria وبعض الطحالب algae. قارن مع **multicellular**.

urea
urée *f*

بَوْلة. نتاج الطرح الآزوتي nitrogenous الرئيسي عند

الثـديات. وتنتـج البولـة في الكبد **liver** من نـزع أمين **deamination** فـائض الحموض الأمينيـة **amino acids** ثم تطرح البولة عبر الكليتين **kidneys**.

$$H_2N - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - NH_2$$ بولة

ureter

uretère *m*

حالب. الأنبوب الـذي يحمل البـول **urine** من الكلية **kidney** إلى المثـانـة **bladder** عنـد الفقـاريـات. أنـظر **kidney**.

urethra

urètre *m*

إحليل. أنبوب عند الثدييـات ينقل البـول **urine** من المثانة **bladder** إلى خارج الجسم. ويخدم كـذلك عنـد ذكـور الثـدييـات كقنـاة لخـروج المني **spermatozoa**. أنظر **kidney** و **fertilization in humans**.

uterus (or **Womb**)

uterus *m*. **matrice** *f*

رَحِم. تجـويف عضـلي يـوجـد عنـد معـظم إنــاث

الثـديات يحتـوي على الجنـين (أو الأجنـة) **embryo (s)** خـلال تـطوره. يتلقى الـرحم البيـوض **ova** من قنـاة الميض **oviduct** ويتصـل بـالخـارج بـواسـطة المهبـل **vagina**. أنـظر **fertilization in humans** و**pregnancy**.

urine

urine *f*

بَوْل. محلول من البولـة **urea** والأملاح salts في المـاء تنتجـه كلية **kidney** الحيـوان الثدبي. ويُخـزن البول في المثانة **bladder** قبل طرحه عبر الإحليل **urethra**.



vacuole

vacuole *f*

فجوة. فراغ مملوء بالسائل ضمن سيتوبلازما الخلية **cell cytoplasm** يحتوي على مركبات كثيرة، مثل السكاكر المحلولة. وللفجوات أهمية خاصة في المحافظة على الانتفاخ **turgor** في خلايا النبات. أنظر **cell** و**contractile vacuole**.

vagina

vagin *m*

مَهْبِل. قناة توجد عند معظم إناث الثدييات وتستقبل القضيب **penis** أثناء الجماع **copulation**. ويصل المهبل الرحم **uterus** بالخارج وهو الطريق الذي يمر منه الجنين **foetus** عند الولادة **brith**. أنظر **fertilization in humans**.

valves
valvules *fpl*

صمامات. بنى غشائية توجد داخل أجهزة الدوران **cir-culatory systems** عند الحيوان تسمح للدم **blood** بالتدفق في اتجاه واحد فقط.
(أ) الصمام التاجي (أو الصمام ثنائي الحدبة) mitral valve (or bicuspid valve): طيتان بين الأذين **atrium** الأيسر والبطين **ventricle** الأيسر في قلوب الطيور والثدييات.
(ب) الصمام ثلاثي الحدبات tricuspid valve: ثلاث طيات بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن في قلب الحيوان الثديي.
(ج) صمامات هلالية semilunar valves: طيات بشكل الهلال في قلب الحيوان الثديي بين البطين الأيمن والشريان الرئوي وبين البطين الأيسر والشريان الأبهر. وتوجد الصمامات الهلالية كذلك في اللمفاويات **lymphatics** والأوردة **veins**. أنظر **heart** و**heartbeat**.

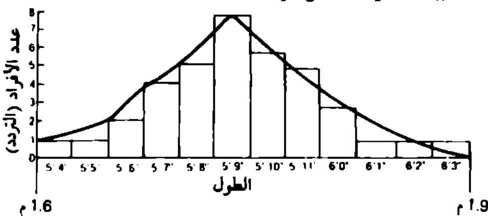
variation
variation *f*

تنوّع. إختلافات في المُميزات بين أعضاء من نوع

species واحد. وهناك نوعان رئيسيان:

(أ) تنوعات مستمرة continuous variations تكون فيها درجات degrees من التنوع بين الجماعة **population** وتظهر توزعاً عادياً **normal distribution** حول متوسط mean. مثل: الطول والوزن ومعدل النبض، عند الإنسان.

مثال بيانات أطوال عينة من الرجال البالغين



(ب) تنوعات غير مستمرة discontinuous variations بيِّنة تماماً، بمعنى عدم وجود أية أشكال وسطية، مثل فئات الدم عند البشر. ولا تظهر التنوعات غير المستمرة توزعاً عادياً وتستخدم عند إجراء تقاطعات وراثية **genetics**.

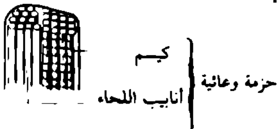
وينجم التنوع ضمن النوع إما عن عوامل موروثة inherited أو بيئية **environmental**، أو كليهما معاً.

وهكذا، فإن الإنسان يرث مورِّثات **genes** تؤثِّر على طوله مثلاً ولكنه يخضع أيضاً لعوامل بيئية مثل الغذاء. وتعتبر التنوعات الموروثة أساس التطور **evolution** بالانتقاء الطبيعي **natural selection**.

vascular bundle
faisceau *m* fibro - vasculaire

حزمة وعائية. ضفيرة من نسيج **tissue** طولاني ناقل ضمن النباتات تتألف بشكل رئيسي من كيسم (نسيج خشبي) **xylem** ولحاء **phloem**. أنظر **root** و **stem** و**leaf**.

حزمة وعائية في الساق



vegetative reproduction (or **propagation**)
reproduction *f* végétative

تناسل نباتي (أو تكاثر نباتي). تناسل لاجنسي **asexual reproduction** في النباتات يتم بالنمو من عضوية أمّ ذات جسم متعدد الخلايا **multicellular** قد ينفصل

ويتطور بشكل مستقل ليصبح نبتة جديدة. أنظر **bulbs** و **corm** و **rihzome** و**stolon** و **tuber**.

vein

veine *f*

عِرق. وريد. 1 ـ أحد الحزم الوعائية **vascular bundles** في ورقة **leaf** نبات. 2 ـ وعاء دموي **blood vessel** ينقل الدم **blood** من الأنسجة **tissues** إلى القلب **heart**. وتحمل الأوردة عند الثدييات الدم منزوع الأكسجين deoxygenated blood (وهناك استثناء لهذه القاعدة. أنظر **pulmonary vessels**) المتشكل في أوعية أصغر تسمى وُرَيدات venules تحمل الدم من الشعريات **capillaries**. وتكون الأوردة رقيقة الجدران، ونظراً لأن ضغط الدم **blood pressure** في الأوردة أقل منه في الشرايين **arteries** فان للأوردة صمامات **valves** تمنع تدفق الدم عائداً من القلب.



vena cava
veine *f* cave

الــوريــد الأجــوف. أكـبر الأوردة **veins** في جهـاز الدوران **circulatory system** عند الفقاريات. وهـو، عند الثدييات، أحد وريدين رئيسين:
(أ) الـوريـد الأجــوف العلوي superior vena cava. يحمــل الـدم **blood** من الــرأس والعنق والــطرفــين العلويين إلى الأذين **atrium** الأيمن من القلب **heart**.
(ب) الـوريـد الأجـوف السفـلي inferior vena cava، يحمل الدم **blood** من بقية أنحاء الجسم ومن الـطرفين السفليين إلى الأذين الأيمن.

ventral
ventral

بطنيّ. وصف لمظاهر سطح العضـوية المتجـه عادة إلى الأسفـل أو ما عليـه أو بقربـه، ويصف عنـد الإنســان السطح المتجه نحو الأمام. قارن مع **dorsal**.

ventricle
ventricule *m*

بُطَينْ. أنظر **heart** و **heartbeat**.

vertebral column (or **backbone)**
colonne *f* vertébrale

العمـود الفقـري (أو سلسلة الـظهـر). سلـسلة من العـظام **bones** (فقــرات vertebrae) أو الغضــاريـف **cartilages** المتقـاربة والتي تمتـد مع مســار الـظهـر من الجمجمة إلى الذيل عند الفقاريات. وهو بنية الإسنـاد الـطولانية الـرئيسية ويضـم الحبـل الشوكي **spinal cord** ويحميه. أنظر **endoskeleton**.

villi (singular **villus)**
villosités *fpl.* **villus** *mpl*

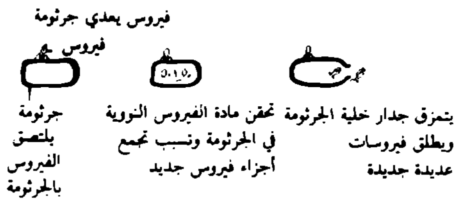
زُغُبٌ. (مفردها زغابة). 1 ـ نتوءات بشكل الإصبع في معي **intestine** الحيـوان الفقاري يـزيد عـددها الكبـير من مســاحة الـسـطح المتـوفـرة لامتصـاص **absorption** الغذاء. أنظر **ileum**.
2 ـ نتوءات بشكل الإصبـع تنشأ من مشيمـة **placenta** الحيوان الثديي داخـل جدار الـرحم **uterus** تزيـد من مسـاحة تلامـس أنسجة **tissues** الأم والأنسجة الجنينية.

virus
virus *m*

فـيروس. اصغر جُسَيم حي معـروف، يتراوح قـطره

بين 0.025 و 0.25 ميكرون. والفيروسات طفيليات **parasites** معدية للحيوانات والنباتات والجراثيم **bacteria**. وحالات عدوى الفيروس للإنسان تشمل الحصبة measles وشلل الأطفال polio والإنفلونزا influenza.

يتألف جسيم الفيروس من رداء بروتيني protein يحيط بقطعة حمض نووي nucleic acid، إما دنا DNA أو رنا RNA.



vitamins

vitamines *fpl*

فيتامينات. مركَّبات عضوية **organic compounds** تحتاجها العضويات الحية بكميات صغيرة. والفيتاميات، كالإنزيمات **enzymes**، تلعب دوراً حيوياً في التفاعلات الكيميائية ضمن الجسم وكثيراً ما

تضبط عمل الإنزيم. ويؤدي نقص الفيتامينات في النظام الغذائي البشري إلى أمراض العَوَز deficiency deseases.

يلخص الجدول التالي خواص بعض الفيتامينات الهامة:

الفيتامين	مصادره الغنية	تأثيرات نقصه
الفيتامين A	الحليب، الكبد، الزبدة، الخضار الطازجة.	عمى الليل، نمو متأخر
الفيتامين B_1	الخميرة، الكبد	روزام beriberi: فقدان الشهية والضعف
الفيتامين B_2	الخميرة، الكبد	حَصَف: حالات عدوى جلدية، ضعف، إعتلال عقلي
الفيتامين c	الحمضيات، الخضار الخضراء الطازجة	اسقربوط: نزف في اللثتين، فقدان أسنان، ضعف.

الفيتامين D	البيض، زيت كبد سمك القدّ	كساح: تشكل شاذ للعظام
الفيتامين E	الخضار الخضراء الطازجة، الحليب	يعتقد بتأثيرة على القدرة على التناسل
الفيتامين K	الخضار الطازجة	ضعف تخثر الدم

vitreous humour
humeur *f* vitrée

خِلْط زجاجي. مادة شفافة شبيهة بالهلام تملأ التجويف خلف العدسة **lens** في عين **eye** الحيوان الفقاري. أنظر **eye**.

voluntary (striated) muscles
muscles *mpl* volontaires

عضلات إرادية (مخطّطة). عضلات **muscles** تصل بين أجزاء هيكل **skeleton** الحيوان الثدي وتخضع للتحكم الواعي للعضوية، مثل عضلات الأطراف وعضلات الوجه والفم.. إلخ. وتكون العضلات

الإرادية التي لها علاقة بحركة الطرف موصولة بالعظام bones بواسطة أوتار tendons وتؤدي إلى الحركة بتقلصها وشد العظام، وخصوصاً عند المفاصل joints. أنظر involuntary muscles و antagonis- tic muscles.



wall pressure
pression *f* membranaire

ضغط الجدار. تستمر الخلية التي تمتص الماء بالتناضح **osmosis** في التمدد حتى لا يعود بإمكان الغشاء انتقائي النفاذية **selectively permeable membrane** وجدار الخلية **cell wall** التمدد أكثر.
وتعرف مقاومة التمدد بـ «ضغط الجدار» ويزداد مع الاقتراب من نقطة الانتفاخ **turgor**.

warm - blooded
à sang *m* chaud

ذو دم حار. أنظر **homoiothermy**.

white blood cell (or **white blood corpuscle** or **leucocyte)**
globule *mpl* blanc. leucocyte *m*.

خلية دم بيضاء (أو جسيم الدم الأبيض أو الكرية

البيضـاء). أحد أنـواع خلايـا الـدم blood cells التي تـوجد عنـد معظم الفقـاريات. ووظيفـة هذه الخـلايا الـدفاع عن الجسم ضـد عـدوى العضـويـات الـدقيقـة microorganisms، . وهـو ما تفعله بـواسطة البَلْعَمَـة phagocytosis أو بـإنـتـاج الأجـسـام المـضـادة antibodies.

wild type
type *m* dominant

النمط السائد. عضوية لها نمط ظاهـري **phenotype** أو نمط وراثي **genotype** يميِّز أكثريـة النوع **species** في الشروط الطبيعية.

wilting
flétrissement *m*

ذُبول. حالة نباتية تحصل عنـدما يتجـاوز فقدان المـاء بالنتح **transpiration** الماء المأخـوذ، حيث تفقد الخليـة **cell** الانتفاخ **turgor** وتتدلى النبتة.

wood
bois *m*

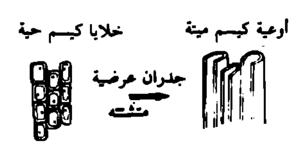
خشب. أنظر **xylem** و **secondary growth**.

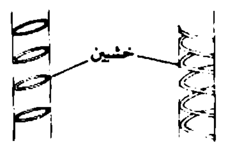


xylem

xylèm *m*

كَيْسم. نسيج خشبي. نسيج **tissue** ضمن النباتات ينقل الماء والأملاح المعدنية **mineral salts** التي تمتصها الجذور **roots** من التربة **soil** إلى أنحاء النبات.





ويتـألف الكيـسم من أوعيـة مشكّلة من أعـمـدة من الخـلايـا **cells** التي تشتتت جـدرانها العـرضيـة الأفقيـة وماتت محتوياتها مما شكل أنابيب طويلة مستمرة.
وتتقـوى الأوعية المشكّلة بهـذه الطريقـة بمـركّب يسمى خشبين **lignin** وتشكــل في النهـايـة خشـب wood النبـات. وبالـترافق مع أوعيـة الكيسم، ولتـوفـير قـوة إضافية، هنالك خلايا متخصصة تسمى ألياف الكيسم xylem fibres، وبعضهـا مفيـد، مثـل الكتـان flax. ولهذا، فإن للكيسم أهميتـه التجاريـة كمصدر للخشب والأليـاف. أنـظر **leaf** و **root** و **secondary growth** و **stem**.



yolk

jaune *m*. **vitellus** *m*

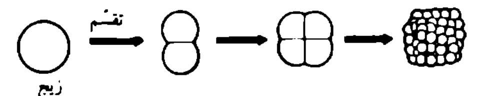
محّ. مخزن للمادة الغذائية المؤلفة أساساً من البروتين **protein** والدهن **fat** موجود في بيوض **ova** معظم الحيوانات. ويوجد المحّ عند السمك والزواحف والطيور داخل كيس المحّ yolk sac الذي يُمتص داخل الجنين **embryo** بعد استهلاك المحّ.



zygote

zygote *m*

زيـج. **لاقحـة**. الخليـة ثنـائيـة الصيغـة **diploid cell** الناجمة عن اندماج عروسين **gametes** خلال الإخصاب **fertilization**. ينقسم (ينفلق) الـزيج عـادة بـواسـطة الانقسـام الخيطي **mitosis** بعـد الإخصـاب مبـاشرة مما يؤدي بـداية إلى كـرة دقيقـة من الخـلايـا تنحصر عنـد الثـديات داخـل جـدار الـرحم **uterus** (غـرز **implantation**).



أنظر **fertilization in humans** و **pregnancy**.

الملحق أ ـ العناصر الكيميائية

ندرج في هذا الجدول العناصر الكيميائية ورموزها وأعدادها البروتونية (Z) وأعداد نظائرها (n_i) ودرجتي حرارة الانصهار (T_m) والغليان (T_b).

العنصر	الرمز	Z	n_i	T_m °م	T_b °م
أكتينيوم	Ac	89	7	1230	3100
ألمنيوم	Al	13	7	660	2400
أمريسيوم	Am	95	8	1000	2600
أنتيمون	Sb	51	18	631	1440
أرغون	Ar	18	7	190 –	186 –
زرنيخ	As	33	11	-	610
أستاتين	At	85	7	250	350
باريوم	Ba	56	16	710	1600
بركيليوم	Bk	97	6		
بريليوم	Be	4	4	1280	2500
بزموت	Bi	83	12	271	1500
بورون	B	5	4	2030	3700
برومين	Br	35	18	7 –	58
كادميوم	Cd	48	18	321	767
سيزيوم	Cs	55	15	27	690

كلسيوم	Ca	20	11	850	1450
كاليفورنيوم	Cf	98	7		
كربون	C	6	6	3600	3900
سيريوم	Ce	58	13	804	2900
كلور	Cl	17	10	101 -	34 -
كروم	Cr	24	8	1900	2600
كوبالت	Co	27	10	1490	2900
نحاس	Cu	29	10	1080	2580
كوريوم	Cm	96	7	1340	
ديسبروسيوم	Dy	66	12	1500	2300
أينشتينيوم	Es	99	10		
إربيوم	Er	68	10	1530	2600
أوروبيوم	Eu	63	12	830	1450
فرميوم	Fm	100	7		
فلور	F	9	4	220 -	188 -
فرنسيوم	Fr	87	5	30	650
غادولينيوم	Gd	64	14	1320	2700
غاليوم	Ga	31	10	30	2250
جرمانيوم	Ge	32	13	960	2850
ذهب	Au	79	13	1060	2660
هفنيوم	Hf	72	11	2000	5300
هليوم	He	2	3	–	269 -
هلميوم	Ho	67	6	1500	2300

253 –	259 –	3	1	H	هيدروجين
2000	160	19	49	In	أنديوم
183	114	17	53	I	يود
4550	2440	10	77	Ir	إيريديوم
2800	1539	8	26	Fe	حديد
153 –	157 –	19	36	Kr	كريبتون
3400	920	8	57	La	لانتانوم
		1	103	Lw	لورنسيوم
1750	327	24	82	Pb	رصاص
1330	180	4	3	Li	ليثيوم
3300	1700	5	71	Lu	لوتسيوم
1100	650	6	12	Mg	مغنيزيوم
2100	1250	9	25	Mn	منغنيز
		1	101	Md	مندليفيوم
357	39 –	16	80	Hg	زئبق
4600	2600	15	42	Mo	موليبدن
3100	1020	13	60	Nd	نيوديميوم
246 –	250 –	7	10	Ne	نيون
3900	640	8	93	Np	نبتونيوم
2800	1450	11	28	Ni	نيكل
5100	2400	15	41	Nb	نيوبيوم
196 –	210 –	6	7	N	آزوت
		1	102	No	نوبليوم

أسميوم	Os	76	13	3000	4600
أكسجين	O	8	6	219 -	183 -
بَلاّديوم	Pd	46	17	1550	3200
فسفور	P	15	7	44	280
بلاتين	Pt	78	12	1770	3800
بلوتونيوم	Pu	94	11	640	3500
بولونيوم	Po	84	12	250	960
بوتاسيوم	K	19	8	63	760
براسيوديميوم	Pr	59	8	930	3000
بروميثيوم	Pm	61	8	1000	1700
بروتكتينيوم	Pa	91	9	1200	4000
راديوم	Ra	88	8	700	1140
رادون	Rn	86	7	71 -	62 -
رينيوم	Re	75	7	3180	5600
روديوم	Rh	45	14	1960	3700
روبيديوم	Rb	37	16	39	710
روثينيوم	Ru	44	12	2300	4100
ساماريوم	Sm	62	14	1050	1600
سكانديوم	Sc	21	11	1400	2500
سيلينيوم	Se	34	16	220	690
سيليكون	Si	14	6	1410	2500
فضة	Ag	47	16	960	2200
صوديوم	Na	11	6	98	880

سترونسيوم	Sr	38	13	77	1450
كبريت	S	16	7	119	445
تنتالم	Ta	73	11	3000	5500
تكنيتيوم	Tc	43	14	2100	4600
تلوريوم	Te	52	22	450	1000
تربيوم	Tb	65	8	1360	2500
تاليوم	Tl	81	16	300	1460
ثوريوم	Th	90	9	1700	4200
ثوليوم	Tm	69	10	1600	2100
قصدير	Sn	50	21	231	2600
تيتانيوم	Ti	22	8	1680	3300
تنغستن	W	74	10	3380	5600
يورانيوم	U	92	12	1130	3800
فناديوم	V	23	7	1920	3400
زينون	Xe	54	22	111 –	108 –
إيتربيوم	Yb	70	11	820	1500
إيتريوم	Y	39	12	1500	3000
زنك	Zn	30	13	420	907
زركونيوم	Zr	40	12	1850	4400

الملحق ب ـ وحدات القياس

الطول	1 متر (م) = 100 سنتيمتر (سم)
	1 سنتيمتر = 10 مليمتر (مم)
	1 مليمتر = 100 ميكرون
	1 ميكرون = 1000 نانومتر
الحجم	1 لتر (ل) = 1000 سم^3 (مليلتر (مل))
الكتلة	1 طن = 1000 كيلو غرام (كغ)
	1 كيلو غرام = 1000 غرام (غ)
درجة الحرارة	نقطة غليان الماء = 100° سلزيوس (°م)
	نقطة تجمد الماء = 0° م
	المتوسط العادي لدرجة حرارة جسم الإنسان = 37° م
الطاقة	1 كيلو جول = 1000جول = 240 حريرة.

نوع الغذاء	قيمة الطاقة
كربوهيدرات	17 كيلو جول/ غرام
بروتين	17 كيلو جول/ غرام
دهن	39 كيلو جول/ غرام

الملحق ج ـ مميزات الأشياء الحية

لكي تعتبر العضوية «حية» يجب أن تُظهر كلّ المظاهر التالية:

الحركة	القدرة على تغيير وضعية الجسم، كله أو بعضه.
الطرح	القدرة على إزالة مواد الفضلات التي تنتجها العضوية من الجسم.
التنفس	القدرة على إطلاق الطاقة عن طريق تفكيك المواد الكيميائية المعقدة.
التناسل	القدرة على إنتاج النسل.
الهيوجية	القدرة على الإحساس بتغيرات البيئة والاستجابة لها.
التغذية	القدرة على أخذ أو صنع الغذاء الذي يمكن استعماله عند اللزوم كمصدر للطاقة أو كمواد بناء.
النمو	القدرة على زيادة الحجم والتعقيد من خلال إنتاج مادة خلوية جديدة.

الملحق د ـ الفوارق بين النباتات والحيوانات

نباتات	حيوانات
خلية محاطة بجدار خلوي سليلوزي	لا جدار خلوي سليلوزي
فجوات كبيرة في الخلايا مملوءة بنسغ الخلية	فجوات صغيرة، إن وجدت
خلايا كبيرة محددة الشكل	خلايا صغيرة غير منتظمة الشكل
حركة محدودة فقط	حركة حرة ممكنة
إستجابة بطيئة للمنبّه	إستجابة سريعة للمنبّه
تحتوي الخلايا على مولّدات اليخضور (الكلوروفيل).	لا مولدات يخضور (كلوروفيل).
تخليق ضوئي.	يجب أن تحصل على الطعام من مصادر خارجية.

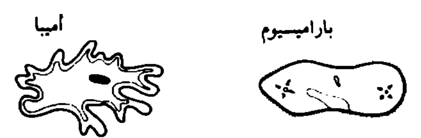
يجب ألا ينظر إلى هذه الفوارق في المميزات إلا كخطوط موجِّهة. ولمحاولات تصنيف عضويات معينة ضمن هذه الحدود المرجعية صعوبتها وقد خلقت للعلماء مشاكل عديدة كبيرة، كما في حالات الجراثيم والفطور والفيروسات.

الملحق هـ ـ الفئات الرئيسية للعضويات الحية

عالم الحيوان (الشعب الرئيسية)

(أ) اللافقاريات: حيوانات بلا عمود فقري **vertebral column**.

شعبة الحيوانات الأوالي Protozoa، حيوانات مجهرية وحيدة الخلية **unicellular**.



شعبة المساميّات Porifera، حيوانات مسامية كثيراً ما توجد في مستوطنات، مثل أنواع الإسفنج.



شعبة معائيات الجوف Coelenterata، حيوانات تحمل مجسات ذات أرومات لاسعة.



شعبة الديدان المسطحة Platyhelminthes، ديدان مسطحة الجسم.





شعبة الحلقيات Annelida ، ديدان مجزأة.







شعبة الرخويّات Mollusca، حيوانات طرية الجسم كثيراً ما تكون لها أصداف.



شعبـة مفصليـات الأرجـل Arthropoda، أطـراف متمفصلة، هيكل خارجي **exoskeleton**.

صف القشريات (قريدس)　　صف الحشرات (قمل)

صف شفهيات الأرجل (مئوية الأرجل)　　صف العنكبيات (عنكبوت)

شعبـة شـوكيـات الجلد Echinodermata، حيـوانـات بحرية شوكية الجلد.



(ب) الفقـــاريـــات (شـعبـــة الحـبليـــات Chordata) : حيوانات ذات عمود فقري .

صف البرمائيات: رطبة، جلد بلا حراشف، تعيش على الأرض وفي الماء

علجوم، ضفدع الجبل

صف الأسماك: زعانف وحراشف مائية

اطروط

صف الطيور: ذات ريش، وحرارة ثابتة

أبو الحناء

صف الزواحف: جلد حرشفي جاف

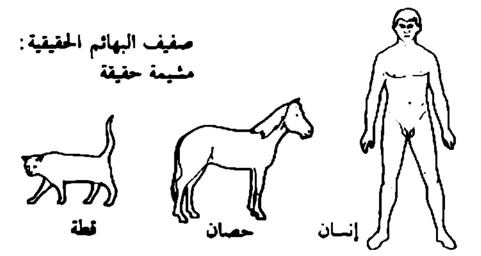


سلحفاة

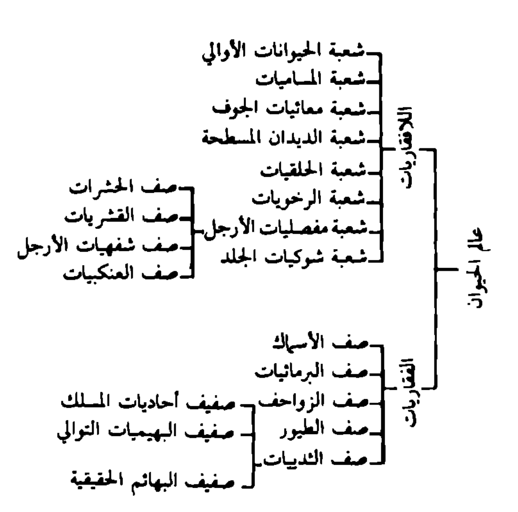
صف الثـديـات Mammalia: شعـر، حـرارة ثـابتـة، إرضاع الصغار بالحليب.

صفيف البهيميات التوالي:
حمل جرابي
كنغارو

صفيف أحاديات المسلك:
تضع بيوضاً
خلد الماء بطيّ المنقار



إجمال

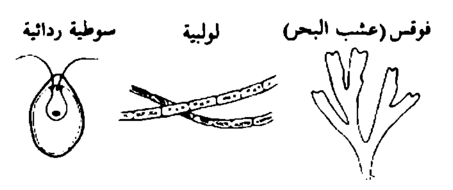


عالم الحيوان
اللافقاريات
شعبة الحيوانات الأوالي
شعبة المساميات
شعبة معائيات الجوف
شعبة الديدان المسطحة
شعبة الحلقيات
شعبة الرخويات
شعبة مفصليات الأرجل
شعبة شوكيات الجلد
صف الحشرات
صف القشريات
صف شفهيات الأرجل
صف العنكبيات
الفقاريات
صف الأسماك
صف البرمائيات
صف الزواحف
صف الطيور
صف الثدييات
صفيف أحاديات المسلك
صفيف البهيميات التوالي
صفيف البهائم الحقيقية

عالم النبات (الشعب الرئيسية)

شعبة المُشَرِيّات Thallophyta، نباتات وحيدة الخلية ونباتات بسيطة متعددة الخلايا.

صف الطحالب Algae، ذات تخليق ضوئي **photosynthetic** تشمل أنواعاً وحيدة الخلية وخيطية ومتعددة الخلايا.



صف الفطريات Fungi، متباينات التغذية **heterotrophic** وتشمل كلاً من الطفيليات **parasites** والرّمّيات **saprophytes**.



شعبة الحزازيات Bryophyta، نباتات خضراء ذات أوراق leaves وتظهر تناوب أجيال **alternation of generations**، تعيش في مواطن **habitats** رطبة.

صف الكبديات (حشيشة الكبد) Hepaticae.

حشيشة الزجاج

صف حزازيات الشكل (حزاز) Musci.



شعبة اللازهريات الوعائية. السرخسيات (سرخس، ذنب الخيل) Pteridophyta. نباتات خضراء ذات جذور **roots** وسيقان **stems** و أوراق **leaves** وتظهر تناوب أجيال **alternation of generations**.

سرخس

شعبة البذريات Spermatophyta، نباتات منتجة للبذور **seeds**.

صف مغلفات البذور Gymnospermae بذورها **seeds** في مخاريط **cones**.



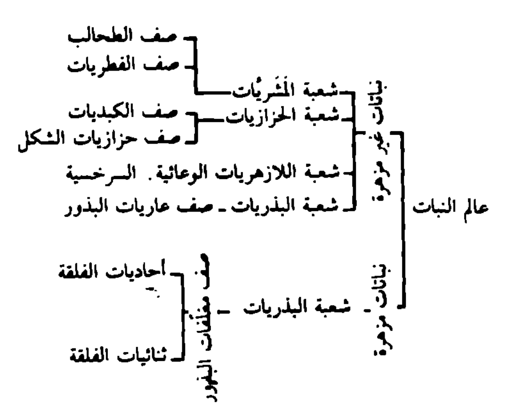
صف مغلّفات البذور Angiospermae، نباتات مزهرة، ذات بذور **seeds** محتواة ضمن ثمار **fruits**.

ثنائيات الفلقة: أوراق عريضة، فلقتان

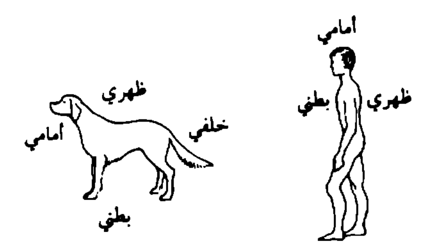
أحاديات الفلقة: أوراق ضيقة، فلقة واحدة

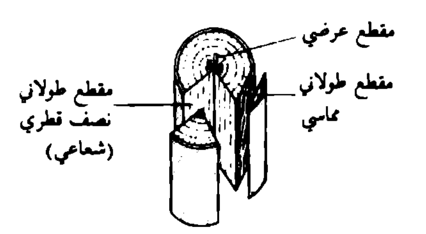
سنديان ورد قمح عشب

إجمال


عالم النبات
نباتات غير مزهرة
نباتات مزهرة
شعبة المشريات
شعبة الحزازيات
شعبة اللازهريات الوعائية. السرخسية
شعبة البذريات ـ صف عاريات البذور
صف الطحالب
صف الفطريات
صف الكبديات
صف حزازيات الشكل
شعبة البذريات
صف مغلفات البذور
أحاديات الفلقة
ثنائيات الفلقة

الملحق و - كيفية النظر إلى الأشياء





الملحق ز ـ المقياس الزمني الجيولوجي

الحقبة	الدور	البداية 10^8 سنة خلت
حقب الحياة الحديثة	الرابع	1
	الثالث	55
حقب الحياة الوسطى	الطباشيري	120
	الجوراسي	155
	الترياسي	190
حقب الحياة القديمة	البرمي	215
	الكربوني	300
	الديفوني	350
	السيلوري	390
	الأردوفيشي	480
	الكمبري	550

يبين الجدول التالي وجود الأحافير الخاصة بهذا المقياس الزمني.

السجل الأحفوري

الفقاريات	اللافقاريات	النباتات
الدور الرابع ظهور الإنسانيات	مفصليات الأرجل، وفرة في الرخويات	
الدور الثالث ظهور الثدييات، إنقراض الديناصورات	ظهور المجموعات الحديثة	
الدور الطباشيري سيادة الديناصورات	إنقراض الأمونيات	ظهور النباتات المزهرة

الدور الجوراسي ظهور الطيور	ظهور القشريات الحديثة، وفرة في الأمونيات
الدور الترياسي إزدهار الزواحف، ظهور الديناصورات	إنحطاط الأشكال البحرية
الدور البرمي إنحطاط البرمائيات	إنقراض ثلاثيات الفصوص ظهور المخروطيات
الدور الكربوني ظهور الزواحف	

الدور الديفوني ظهور البرمائيات، وفرة في الأسماك	ظهور الحشرات	ظهور الحزاز، والسرخس، وذيل الخيل
الدور السيلوري	إنحطاط ثلاثيات الفصوص، وفرة في عضديات الأرجل	
الدور الأردوفيشي ظهور الأسماك		ظهور أول نباتات أرضية
الدور الكمبري	وجود معظم أفراد شعبة اللافقاريات، إزدهار ثلاثيات الفصوص وعضديات الأرجل	

الملحق ح ـ كتابة التجربة

يجب أن يكون الهدف إعطاء تقرير يمكّن عالما آخر من أن ينسخ بدقة إجراءاتك ويستخرج النتائج من مراقباتك.

وتشمل الطريقة التقليدية في الإفادة عن تجربة ما:

العنوان	إجمال للهدف أو الأهداف.
المدخل	موجز قصير لمعلومات أساسية مفيدة.
الأدوات	لائحة كاملة (أو مخطط موسوم) بكل ما استخدم.
الطريقة	رواية منظمة لما تمّ عمله (المخطط الموسوم قد يساعد).
النتيجة	سجل للمراقبات والقياسات يستخدم الجداول والرسوم البيانية والمخططات أو الوصف.
المناقشة والاستنتاج	رواية موضوعية لما تم تعلّمه، والمشاكل التي ووجهت، والمزيد من الاستطلاعات الناجمة عن المراقبات.

الملحق ط ـ رسم المخططات البيانية

يمثل المخطط البياني شيئاً ما بأقصى ما يمكن من البساطة. وليس عليك أن تكون فناناً لكي ترسم مخططاً، ولكن عليك اتباع القواعد الأساسية القليلة التالية:

ـ جهز نفسك بقلم رصاص «حاد الرأس» ومسطرة وممحاة.

ـ أرسم المخططات «كبيرة» بما يكفي لتبيان التفاصيل بسهولة.

ـ يجب أن تكون الخطوط أحادية وكاملة لإعطاء صورة واضحة.

ـ يجب أن تكمل الخطوط بنية متكاملة دون ترك فراغات أو الذهاب بعيداً بلا موجب أو سد الممرات.

ـ يجب عدم اللجوء إلى استخدام الألوان أو الظلال إلا لإبراز المظاهر الهامة.

ـ تحتاج المخططات البيانية إلى عنوان واضح.

ـ يجب استخدام الوسم للإشارة إلى أسماء الأشياء المبينة.

- تستخدم الحواشي لإعطاء وصف مختصر للأجزاء المبينة.
- يجب ترتيب الوسم والحواشي أفقياً حول الإطار الخارجي للمخطط البياني.
- يجب أن تصل الخطوط (المرسومة بالمسطرة) بدقة بين الوسم والحواشي والأجزاء المشار إليها.
- يجب ألا تتقاطع أبداً خطوط الوسم والهامش فيما بينها.

لاحظ أن مخططاً بيانياً جيداً كثيراً ما يكون أكثر قيمة من وصف مطوّل.

مسرد
عربي ـ انكليزي

(أ)

إباضة	ovulation
إبتناء	anabolism
إثغار	dentition
الإثنا عشري	duodenum
اجسام مضادة	antibodies
احاديّات السكّريد	monosaccharides
احاديات الفلقة	monocotyledons
احادي الصيغة	haploid
أذن	ear
أُذَين	atrium. auricle
أربطة تعليق	suspensory ligaments
إرتباط جنسي	sex linkage
أرحاء	molars
استقلاب بنائي	anabolism
الأعور	caecum
الأغشية الجنبية	pleural membranes
إستقلاب هدمي	catabolism
أسناخ	alveoli

أسنان	teeth
أسّ هيدروجيني	pH
أشنة	lichen
أستروجين	oestrogen
إفراغ	excretion
إفقار التربة	soil depletion
أقنية نصف دائرية	semicircular canals
آكل العشب	herbivore
آكل اللحوم	carnivore
أمامي	anterior
إمتصاص (الغذاء)	absorption (of food)
أملاح معدنية	mineral salts
أميلازات	amylases
إنبساط	diastole
أنبوب أوستاش	eustachian tube
أنبوب كلوي	nephron
إنتاش	germination
إنتحاء	taxis, tropism
إنتحاء أرضي	geotropism
إنتحاء ضوئي	phototropism
إنتحاء كيميائي	chemotropism
إنتحاء مائي	hydrotropism
إنتشار	diffusion
إنتفاخ	turgor
إنجذاب	taxis
إنحلال السيتوبلازما	plasmolysis
إنزيم	enzyme

آز البروتين	protease
إنسلاخ	ecdysis
إنسولين	insulin
إنشطار ثنائي	binary fission
إنعكاس شرطي	conditioned reflex
إنقباض	systole
إنقسام خلوي	cell division
إنقسام خيطي	mitosis
إنقسام منصف	meiosis
إنقسام نووي	nuclear division
أنواع التربة	soil types
أنياب	canines
أوعية دموية	blood vessels
أوعية رئوية	pulmonary vessels
أوكسينات	auxins
بالغ	imago

(ب)

ببتيد	peptide
ببسين	pepsin
بذرة	seed
بُذَيرة	ovule
براز	faeces
برعمة	budding
بروتوبلازما	protoplasm
بروتينات	proteins
بروتينات البلازما	plasma proteins

progesterone	بروجستيرون
epidermis	بَشَرَة
optic	بصري
bulb	بَصَلَة
abdonem	بَطن
ventral	بطني
ventricle	بطين
blind spot	البقعة العمياء
plasma	بلازما
phagocytosis	بَلْعَمَة
pharynx	بلعوم
pancreas	بنكرياس
spore	بَوْغ
oviduct	بوق
urine	بَوْل
urea	بَوْلة
environment	بيئة
ovum	بيضة
ovule	بُيَيْضة

(ت)

pollination	تأبير
life history	تاريخ الحياة
gas exchange	تبادل الغازات
gas exchange (fish)	تبادل الغازات (عند الأسماك)
gas exchange (mammals)	تبادل الغازات (عند الثديات)
gas exchange (insects)	تبادل الغازات (عند الحشرات)

gas exchange (plants)	تبادل الغازات (عند النباتات)
mutualism	تبادل المنفعة
nitrogen fixation	تثبيت الأزوت
regeneration	تجدّد
control experiment	تجربة تدقيق
soil erosion	تحات التربة
sex determination	تحديد الجنس
hydrolysis	تحليل مائي
metamorphosis	تحوّل شكلي
blood clotting	تخثّر الدم
photosynthesis	تخليق ضوئي
fermentation	تخَمّر
crop rotation	تدوير المحاصيل
taste	تذوّق
soil	تُرْبة
trypsin	تربسين
quadrat	تربيع
soil texture	تركيب التربة
binomial nomenclature	التسمية المزدوجة
dentition	تَسْنين
testcross	تصالب اختباري
backcross	تصالب رجعي
classification	تصنيف
evolution	تطوّر
crossing over	تعابُر
translocation	تغيير الموقع
food capture	إلتقاط الطعام

catabolism	تقويض
propagation	تكاثر نباتي
symbiosis	تكافل
accommodation	تكيُّف
pollution	تَلَوُّث
cell differentiation	تمايز خلوي
assimilation (of food)	تمثيل (الطعام)
denaturation	تمسخ
peristalsis	تمعج
reproduction	تناسل
sexual reproduction	تناسل جنسي
asexual reproduction	تناسل لا جنسي
vegetative reproduction	تناسل نباتي
competition	تنافس
alternation of generations	تناوُب الأجيال
temperature regulation	تنظيم درجة الحرارة
respiration	تنفس
breathing (in mammals)	تنفس (لدى الثدييات)
variation	تنوّع
transpiration stream	تيار النتح

(ث)

stoma (ta)	ثُغَيْر
fruit	ثَمَرَة
disaccharides	ثنائيات السكّريد
dicotyledons	ثنائيات الفلقة
diploid	ثنائي الصيغة

(ج)

cell wall	جدار الخليّة
punnet square	جدول وراثي
root	جِذْر
rhizome	جِذْمور
radicle	جُذَيْر
bacteria	جَراثيم
graafian follicle	جُرَيْب دوغراف
molecule	جُزَيْء
skin	جلد
copulation	جِماع
population	جَماعة
genus	جنس
foetus, embryo	جنين
circulatory system	جهاز الدوران
nervous system	الجهاز العصبي
central nervous system (CNS)	الجهاز العصبي المركزي
lymphatic system	الجهاز اللمفاوي
parental generation	جيل أبوي

(ح)

integument	الحافة
stimulus	حافز
ureter	حالب
spinal cord	حبل شوكي
mitochondrion	حُبَيْبة خَيْطية
diaphragm	الحجاب الحاجز
peristalsis	حركة دودية

vascular bundle	حزمة وعائية
sensitivity in mammals	الحساسية عند الثدييات
annual ring	حَلْقة حَوْلية
lactic acid	حمض اللاكتيك
lactic acid	حمض اللبن
amino acids	حُموض أمينية
nucleic acids	حُموض نووية
larynx	حنجرة
nymph	حَوْراء
pelvic	حوضي
annual	حَوْلي
gall bladder	حُوَيصلة صفراوية

(خ)

pupa	خادرة
roughage	خشائن
wood	خشب
lignin	خَشَبين
testis	خُصْية
heartbeat	خَفَقان القلب
amnion	خَلاص
guard cells	خلايا حارسة
nerve cells	خلايا عصبية
goblet cells	خلايا كأسية
vitreous humour	خِلْط زجاجي
posterior	خلفي
cell	خليّة

خلية دم حمراء	red blood cell
عصيّة	rod
خياشيم	gills

(د)

دُبال	humus
دَرَنَة	tuber
دم	blood
دماغ	brain
دهون	fats
دورة الآزوت	nitrogen cycle
دورة حيضية	menstrual cycle
دورة زراعية	crop rotation
دورة الكربون	carbon cycle
دَيْن الأكسجين	oxygen debt

(ذ)

ذاتي التغذية	holophytic
ذبول	wilting
ذرّة	atom
ذرية	progeny
ذو دم بارد	cold - blooded
ذو دم حار	warm - blooded
ذيلي	caudal

(ر)

رئة	lung
رِئد	stolon

رئوي	pulmonary
رِباط	ligament
رُباعيات الأرجل	tetrapods
رُتبة	order
رَضفة	patella
رُغامي	trachea
رمي	saprophyte

(ز)

زائدة	appendix
زُغب	villi
زِند	ulna
زهرة	flower

(س)

سائدة	dominant
ساق	stem
سُبَد	plumule
سداة	stamen
سطوح تبادل الغازات	gas - exchange surfaces
سَلى	amnion
سليلوز	cellulose
سَماد	fertillizer
سمعي	auditory
سَوط	flagellum
سيادة غير تامة	incomplete dominance
سيتوبلازما	cytoplasm

(ش)

retina	شبكيّة
lipids	شحوم
arteries	شرايين
anus	شرَج
aorta	الشريان الأبهر
pulmonary artery	شريان رئوي
fibula	شظيّة
phylum	شعبَة
capillaries	شعْريات
root hairs	شعيرات الجذر
smell	الشم
olfactory	شمّي

(ص)

chloroplasts	صانعات اليخضور
chromosomes	صبغيات
homologous chromosomes	صبغيات متماثلة
sex chromosome	صبغي جنسي
thorax	صَدْر
pectoral	صدري
class	صف
bile	الصُفراء
platelets	صُفَيْحات دموية
sclerotic	صُلبة
valves	صمامات
pinna	صوان الأذن

صورة إشعاعية ذاتية	autoradiograph
صيغة سنية	dental formula

(ض)

ضبط التناضح	osmoregulation
ضغط التناضح	osmotic pressure
ضويات	alleles

(ط)

طاقة	energy
طحال	spleen
طرح	excretion
طرف خماسي الأصابع	pentadactyl limb
طفرة	mutation
طفيلي	parasite
طلع	pollen

(ظ)

ظنبوب	tibia
ظهارة	epithelium

(ع)

عاشب	herbivore
عالم	kingdom
عامل التحديد	limiting factor
عدسة	lens
عديسة	lenticel
عذراء	pupa. nymph
عرق	vein

gamete	عروس
optic nerve	العصب البصري
auditory nerve	العصب السمعي
neural	عصبي
humerus	عَضد
voluntary (striated) muscles	عضلات إرادية
involuntary (smooth) muscles	عضلات لا إرادية
antagonistic muscles	العضلات المتضادة
intercostal muscles	عضلات وَرْبِيَّة
muscle	عَضَلة
striated muscle	عضَلة مخطّطة
smooth muscle	عضلة ملساء
cilliary muscle	عضلة هُدبية
organ	عضو
gynaecium	العضو الأنثوي
breathing organ	عضو التنفس
sense organ	عضو الحاسة
organ of Corti	عضو كورتي
indicator organism	عضويات دالّة
microorganisms	عضويات دقيقة
bone	عَظْم
femur	عظم الفخذ
scapula	عظم الكتف
ossicles	العُظَيْمات
duodenum	العَفَج
lymph nodes	العُقد اللمفاوية
root nodules	عُقَيْدات الجذر

element	عنصر
cervix	عنق الرحم
cervical	عُنقي
plankton	عوالق
eye	عين

(غ)

faeces	غائط
thyroid gland	الغدة الدّرقية
pituitary gland	غُدَّة نُخامية
endocrine glands	الغدد الصم
adrenal glands	غدد كُظْرية
testa	غلْفة
implantation	غَرْز
selectively permeable membrane	غشاء انتقائي النفاذية
cell membrane	غشاء خلوي
synovial membrane	غشاء زليلي
dendron	غُصَين
cartilage	غضروف
gills	غلاصم
glucose	غلوكوز
glycogen	غليكوجن

(ف)

shoot	فارغ
diastema	فاصل
spiracle	فتحة تنفس

فترة الحَمْل	gestation period
فجوة	vacuole
فجوة قلوصة	contractile vacuole
فِرخ	shoot
فساد	denaturation
فصام	abscission
فصيلة	family
فعل منعكس	reflex action
فَلْقَة	cotyledon
فَلْكة	epiglottis
فَمَوِيّ	oral
فيبرنيوجن	fibrinogen
فيتامينات	vitamins
في الحيّ	in vivo
فيروس	virus
في الزجاج	in vitro

(ق)

قارت	omnivore
قاطع عرضي	transect
القحف	cranium
قحفي	cranial
قُرْمة	corm
قرنية	cornea
قِرنين	keratin
قزحية	iris
قسم	division

قُشَيْرة	cuticle
القَصّ	sternum
قَصَبة	bronchus. trachea
قضيب	penis
قُلْب	cambium
قَلْب	heart
قلبي	cardiac
قلنسوة الجذر	root cap
القناة السمعية	auditory canal
قناة غذائية	alimentary canal
قناة المبيض	oviduct
قواطع	incisors
قَوْقعة	cochlea
قولون	colon

(ك)

كبد	liver
كِبدِيّ	hepatic
كُبَيْبَة	glomerulus
كِراتين	keratin
كَرْبَلَة	carpel
كِربوهيدرات	carbohydrates
كُرَيّة بيضاء	leucocyte
كُرَيّة حمراء	erythrocyte
كِلوروفيل	chlorophyll
كُلوي	renal
كُلْيَة	kidney

English	العربية
nephron	كليون
micropyle	كُوّة
collagen	كولاجن
embryo sac	كيس جنيني
xylem	كَيسم

(ل)

English	العربية
carnivore	لاحم
anaerobe	لا هوائي
medulla	لُبّ
lacteals	لبنية (أنابيب)
phloem	لحاء
integument	لحافة
epiglottis	لسان المزمار
saliva	لُعاب
lymph	لمف
pollen	لقاح
scapula	لوح الكتف
lipase	ليباز

(م)

English	العربية
commensalism	مؤاكلة
anther	مئبر
metabolic water	ماء استقلابي
tissue fluid	مائع نسيجي
pesticide	مبيد آفات
ovary	مبيض

holozoic. heterotrophic	متباين التغذية
heterozygous	متباين الزيج
homoiothermic	متجانس الحرارة
motile	متحرك
polysaccharides	متعددات السكّريد
poikilothermic	متغير الحرارة
homozygous	متماثل الزيج
recessive	متنح
spiracle	متنفس
community	مجتمع
yolk	مح
solution	محلول
axon	محوّر عصبي
cerebrum (cerebral hemispheres)	مخ
mucus	مخاط
cone	مخروط
cerebellum	مخيخ
taste	مذاق
cloaca	مِذْرَق
androecium	مذكر
gall bladder	مرارة
niche	مَرْتع
compound	مركب
organic compounds	مركبات عضوية
inorganic compounds lignin	مركبات لا عضوية
oesophagus	مَريء
glottis	مِزْمار

effector	مُنْتَفِعل
rectum	المستقيم
food consumers	مُستهلكات الغذاء
clone	مُنْتَوْلد
habitat	مسكن
synapse	مَشبك عصبي
placenta	مَشيمة
choroid	مَشيمِيَّة
sphincter	مَصَرَّة
alleles	مضادات
antibiotics	مضادّات حيوية
embryo	مُضغة
stomach	معدة
basal metabolic rate (BMR)	معدل الاستقلاب الأساسي
breathing rate	معدّل التنفس
pulse rate	معدل النبض
transpiration rate	معدّل النتح
gastric	مَعدي
intestine. gut	معي
small intestine	المعي الدقيق
large intestine	معي غليظ
ileum	معي نهائي
collagen	مِغراء
predator	مفترس
joint	مَفْصِل
decomposers	مفكّكات
pathogen	مُمرِض

مملكة	kingdom
مميزات جنسية أولية	primary sexual characteristic
مميزات جنسية ثانوية	secondary sexual characteristics
مناسِل	gonads
منبت	habitat
منبِّه	stimulus
مُنتجات الغذاء	food producers
منحنى التوزيع النظامي	normal distribution curve
مَهْبِل	vagina
مُورِّثات	genes
موطن	habitat
مُولِّدات الضد	antigens
مولِّد الذكورة	oestrogen
مولِّد الليفين	fibrinogen
مولِّد المرض	pathogen

(ن)

النافذة البيضوية	oval window
نبات بوغي	sporophyte
نبات عروسي	gametophyte
نبضات عصبية	nerve impulses
نتح	transpiration
نترنة	nitrification
نثر الثمر والبذور	fruit and seed dispersal
نخاع	medulla
النخاع المستطيل	medulla oblongata
نزع الأمين	deamination

denitrification	نزع الأزوتات
surface area / volume ratio	نسبة مساحة السطح إلى الحجم
progeny	نسل
tissue	نسيج
meristem	نسيج إنشائي
photosynthesizing tissue	نسيج التخليق الضوئي
xylem	نسيج خشبي
adipose tissue	نسيج شحمي
connective tissue	نسيج ضام
spongy mesophyll	نسيج وسطي إسفنجي
palisade mesophyll	نسيج وسطي عمادي
clone	نسيلة
ecosystem	نظام بيئي
balanced diet	نظام غذائي متوازن
binomial nomenclature	نظام لينيوس
micropyle	نقرة
compensation point (of green plant)	نقطة التكافؤ (عند النباتات الخضراء)
active transport	نقل ناشط
wild type	النمط السائد
phenotype	نمط ظاهري
genotype	نمط وراثي
growth	نموّ
nucleus	نواة
premolars	نواجذ
species	نوع

(هـ)

hybrid	هجين
pyramid of numbers	هرم الأعداد
hormones (plants)	هرمونات (عند النبات)
hormones (animals)	هرمونات (عند الحيوانات)
antidiuretic hormone (ADH)	هرمون حابس للبول
luteinizing hormone (LH)	هرمون مُصَفِّر
follicle - stimulating hormone (FSH)	هرمون منبّه جُرَيْبي
thyroid - stimulating hormone (TSH)	الهرمون المنبّه للدرقية
digestion	هضم
aerobe	هوائي الحياة
skeleton	هيكل (عظمي)
haemoglobin	هيموغلوبين
irritability	هُيوجية

(و/ي)

unicellular (of an organism)	وحيد الخلية (للعضوية)
monohybrid inheritance	وراثة أحادية الهجنة
leaf	ورقة
vein	وريد
vena cava	الوريد الأجوف
pulmonary vein	وريد رئوي
birth (in humans)	الولادة (عند البشر)
imago	يانع
enzyme mechanism	آليّة الإنزيم
chlorophyll	يخضور
larva	يرقة

مسرد
فرنسي ـ انكليزي

(A)

abdomen	abdomen
abscission	abscission
absorption	absorption
accommodation	accommodation
acide lactique	lactic acid
acides aminés	amino acids
acides nucléiques	nucleic acids
aerobie	aerobe
allèles	alleles
alternation des générations	alternation of generations
alvéoles	alveoli
amidon	starch
amylases	amylases
anabolisme	anabolism
anaerobie	anaerobe
androcée	androecium
annuel	annual
antérieur	anterior
anthère	anther
antibiotiques	antibiotics
anticorps	antibodies

antigènes	antigens
anus	anus
aorte	aorta
appareil circulatoire	circulatory system
appareil lymphatique	lymphatic system
appauvrissement du sol	soil depletion
appendice	appendix
artère pulmonaire	pulmonary artery
articulation	joint
à sang chaud	warm - blooded
à sang froid	cold - blooded
assimilation (des aliments)	assimilation (of food)
atome	atom
atrium	auricle
auditif	auditory
auricule	atrium
autoradiogramme	autoradiograph
autotrophe	holophytic
auxines	auxins
axone	axon

(B)

bactéries	bacteria
bâtonnet	rod
battement	heartbeat
bile	bile
biotope	habitat
bois	wood
bourgeonnement	budding

branchies	gills
bronche	bronchus
bulbe	bulb
bulbe solide	corm

(C)

cedrat	quadrat
caecum	caecum
cambium	cambium
canal auditif	auditory canal
canaux semicirculaires	semicircular canals
canines	canines
capillaires	capillaries
caractère dominant	dominant character
cardial	cardiac
cardiaque	cardiac
carnivore	carnivorous
carpelle	carpel
cartilage	cartilage
catabolisme	catabolism
caudal	caudal
cellule	cell
cellules calciformes	goblet cells
cellules de défense	guard cells
cellules nerveuses	nerve cells
cellulose	cellulose
cerveau	brain. cerebrum
cervelet	cerebellum
cervical	cervical

chevelu	root hairs
chimiotropisme	chemotropism
chlorophylle	chlorophyl
chloroplastes	chloroplasts
choroïde	choroid
chromosome du sexe	sex chromosome
chrysalide	pupa
classe	class
classification	classification
cloaque	cloaca
clone	clone
coagulation du sang	blood clotting
coeur	heart
coiffe de racine	root cap
col de l'utérus	cervix
collagène	collagen
colon	colon
commensalisme	commensalism
communauté	community
composé	compound
composés inorganiques	inorganic compounds
composés organiques	organic compounds
concurrence	competition
conduit alimentaire	alimentary canal
cône	cone
consommateurs d'aliments	food consumers
copulation	copulation
coquille	integument
cornée	cornea
cotylédon	cotyledon

couche annuelle	annual ring
coupure transversale	transect
courbe de distribution normale	normal distribution curve
crâne	cranium
crânien	cranial
croisement expérimental	testrcross
croissance	growth
crossing - over	crossing over
cubitus	ulna
cuticule	cuticle
cycle de l'azote	nitrogen cycle
cycle de vie	life cycle
cycle du carbone	carbon cycle
cycle menstruel	menstrual cycle
cytoplasme	cytoplasm

(D)

décomposeurs	decomposers
dénaturation	denaturation
dendrite	dendron
dénitrification	denitrification
dentition	dentition
dents	teeth
désamination	deamination
descendants	progeny
détermination du sexe	sex determination
dette	oxygen debt
diaphragme	diaphragm

diastème	diastema
diastole	diastole
dicotylédons	dicotyledons
différentiation cellulaire	cell differentiation
diffusion	diffusion
digestion	digestion
diploide	diploid
disaccharides	disaccharides
dispersion des grains et fruits	fruit and seed dispersal
division cellulaire	cell division
dominance incomplète	incomplete dominance
duodenum	duodenum

(E)

eau de transpiration	transpiration stream
eau métabolique	metabolic water
ecdysis	ecdysis
échange gazeux	gas exchange
échiquier génétique	punnet square
écosystème	ecosystem
effecteur	effector
élément	element
embryon	embryo
énergie	energy
engrais	fertilizer
environnement	environment
enzymes	enzymes

épiderme	cuticle, epidermis
épiglotte	epiglottis
épithélium	epithelium
érosion du sol	soil erosion
érythrocyte	erythrocyte
espèce	species
essai de vérification	control experiment
estomac	stomach
étamine	stamen
évolution	evolution
examens alimentaires	food tests
excission	abscission
excrétion	excretion

(F)

facteur limiteur	limiting factor
faisceau fibro - vasculaire	vascular bundle
famille	family
fèces	faeces
fémur	femur
fenêtre ovale	oval window
fermentation	fermentation
feuille	leaf
fibrinogène	fibrinogen
fibule	fibula
fission binaire	binary fission
fixation de l'azote	nitrogen fixátion
flagellum	flagellum
flétrissement	wilting
fleur	flower

foetus	foetus
foi	liver
follicule de Graaf	graafian follicle
folliculo - stimuline	follicle - stimulating hormone (FSH)
formule dentaire	dental formula
fruit	fruit

(G)

gamète	gamete
gamétophyte	gametophyte
ganglions lymphatiques	lymph nodes
gastrique	gastric
génération des parents	parental generation
gène	gene
génotype	genotype
genre	genus
géotropisme	geotropism
germination	germination
glandes endocrines	endocrine glands
glandes surrénales	adrenal glands
glande thyroïde	thyroid gland
globule rouge	erythrocyte
glomérule	glomerulus
glotte	glottis
glucose	glucose
glycogène	glycogen
gonades	goneds
goût	taste
graine	seed

graisses	lipids
gros intestin	large intestine
groupe	division
gynécée	gynaecium

(H)

habitat	habitat
haploïde	haploid
hématie	erythrocyte
hémoglobine	haemoglobin
hépatique	hepatic
herbivore	herbivore
hérédité	inheritance
hétérotrophe	heterotrophic. holozoic
hétérozygote	heterozygous
homéostasie	homeostasis
homozygote	homozygous
hormone antidiuretique	antidiuretic hormone (ADH)
hormone de luteinisation	luteinizing hormone (LH)
humérus	humerus
humeur vitrée	vitreous humour
humus	humus
hybride	hybrid
hydrates de carbone	carbohydrates
hydrolyse	hydrolysis
hydrotropism	hydrotropism
hypophyse	pituitary gland

(I)

iléum	ileum

imago	imago
implantation	implantation
incisives	incisors
influx nerveux	nerve impulses
insuline	insulin
intestine	gut
intestin grêle	small intestine
in vitro	in vitro
in vivo	in vivo
iris	iris
irritabilité	irritability

(J)

jaune	yoltk

(K)

kératine	keratin

(L)

lactés	lacteals
larve	larva
larynx	larynx
lenticelle	lenticel
lentille	lens
leucocyte	leucocyte
liaison sexuelle	sex linkage
lichen	lichen
ligament	ligament
ligaments suspenseurs	suspensory ligaments

lignin	lignin
limaçon	cochlea
lipase	lipase
liquide de tissus	tissue fluid
luteinizine	luteinizing hormone (LH)
lymphe	lymph

(M)

matières inassimilables	roughage
méchanisme des enzymes	enzyme mechanism
méiose	meiosis
membrane cellulaire	cell membrane
membranes pleuraux	pleural membranes
membrane synoviale	synovial membrane
membre pentedactyle	pentadactyl limb
méristème	meristem
mésophylle palissadique	palisade mesophyll
métabolisme	metabolism
métamorphose	metamorphosis
microorganismes	microorganisms
micropyle	micropyle
mitochondrie	mitochondrion
mitose	mitosis
mobile	mobile
moelle	medulla
moelle épinière	spinal cord
molaires	molars
molécule	molecule
mucus	mucus
muscle	muscle

muscle ciliaire	cilliary muscle
muscles antagonistes	antagonistic muscles
muscles intercostaux	intercostal muscles
muscles involontaires	involuntary muscles
muscle strié	striated muscle
muscles volontaires	voluntary muscles
mutation	mutation
mutualisme	mutualism

(N)

naissance	birth (in humans)
néphron	nephron
nerf auditif	auditory nerve
nerf optique	optic nerve
neural	neural
niche	niche
nitrification	nitrification
nodules de racine	root nodules
nomenclature binomiale	binomial nomenclature
noyau	nucleus
nymphe	nymph

(O)

odorat	smell
oeil	eye
oesophage	oesophagus
oestrogène	oestrogen
oeuf	ovum
olfactif	olfactory

omnivore	omnivorous
omoplate	scapula
optique	optic
oral	oral
ordre	order
oreille	ear
oreillette	auricle. atrium
organe	organ
organe de sens	sense organ
organisme indicateur	indicator organism
ossature	skeleton
ossicules	ossicles
ovaire	ovary
oviducte	oviduct
ovulation	ovulation
ovule	ovum. ovule

(P)

pancréas	pancreas
papille optique	blind spot
parasite	parasite
paroi cellulaire	cell wall
patelle	patella
pathogène	pathogen
pavillon de l'oreille	pinna
peau	skin
pectoral	pectoral
pelvien	pelvic
pénis	penis

pepsine	pepsin
peptide	peptide
période de gestation	gestation period
péristaltisme	peristalsis
péroné	fibula
pesticide	pesticide
pH	pH
phagocytose	phagocytosis
pharynx	pharynx
phénotype	phenotype
phloème	phloem
photosynthèse	photosynthesis
phototropisme	phototropism
phylum	phylum
placenta	placenta
plancton	plankton
plaquettes	platelets
plasma	plasma
plasmolyse	plasmolysis
plumule	plumule
poikilotherme	poikilothermic
point aveugle	blind spot
point de compensation	compensation point
pollen	pollen
pollinisation	pollination
pollution	pollution
polysaccharides	polysaccharides
population	population
postérieur	posterior
poumon	lung

pousse	shoot
prémolaires	premolars
pression osmotique	osmotic pressure
prédateur	predator
prise de nourriture	food capture
producteurs d'aliments	food producers
progéniture	progeny
progestérone	progesterone
protéase	protease
protéines	proteins
protéines du plasme	plasma proteins
protoplasme	protoplasm
pulmonaire	pulmonary
pupe	pupa
pyramide des nombres	pyramid of numbers

(R)

racine	root
radicule	radicle
rapport surface/volume	surface/volume ratio
rate	spleen
récessif	recessive
rectum	rectum
réflexe	reflex action
réflexe conditionné	conditioned reflex
régénération	regeneration
régime alimentaire	diet
règne	kingdom
régulation de température	temperature regulation
régulation osmotique	osmoregulation

rein	kidney
rénal	renal
réponse	response
reproduction	reproduotion
reproduction asexué	asexual reproduction
reproduction sexuelle	sexual reproduction
respiration	breathing. respiration
rétine	retina
rétrocroisement	backcross
rhizome	rhizome
rotation culturale	crop rotation

(S)

sac embryonnaire	embryo sac
salive	saliva
sang	blood
saprophyte	saprophyte
scapula	scapula
scion	shoot
sclérotique	sclerotic
sels minéraux	mineral salts
sensitivité	sensitivity
sol	soil
solution	solution
soupirail	spiracle
sphincter	sphincter
spore	spore
sporophyte	sporophyte
squelette	skeleton
sternum	breadbone

stimulus	stimulus
stolon	stolon
stomate	stoma
surfaces d'échange gazeux	gas - exchange surfaces
symbiose	symbiosis
synapse	synapse
système nerveux	nervous system
systole	systole

(T)

taux de respiration	breathing rate
taux de transpiration	transpiration rate
taux d'impulsions	pulse rate
taux métabolique basal	basal metabolic rate (BMR)
taxie	taxis
testa	testa
testicule	testis
tetrapodes	tetrapods
texture du sol	soil texture
thorax	thorax
tibia	tibia
tige	stem
tissu	tissue
tissu adipeux	adipose tissue
tissu conjonctif	connective tissue
trach	trachea
trachée	trachea
trainant	stolon
translocation	translocation
transpiration	transpiration

transport actif	active transport
trompe d'Eustache	eustachian tube
tropisme	tropism
trypsine	trypsin
tubercule	tuber
turgescence	turgor
type dominant	wild type
types du sol	soil types

(U)

unicellulaire	unicellular
urée	urea
uretère	ureter
urine	urine

(V)

vacuole	vacuole
vacuole contractile	contractile vacuole
vagin	vagina
vaissaux sanguins	blood vessels
vaisseaux pulmonaires	pulmonary vessels
valvules	valves
variation	variation
veine	vein
veine cave	vena cava
veine pulmonaire	pulmonary vein
ventral	ventral
ventricule	ventricle
vésicule biliaire	gall bladder

villosités	villi
villus	villi
virus	virus
vitamines	vitamins
vitellus	yoltk

(X)

xylèm	xylem

أكاديميا . كولنز

معاجم الجيب العلمية

البيولوجيا

انكليزي - فرنسي - عربي